

**PENGEMBANGAN MEDIA WOODY PUZZLE PADA MATERI  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan ( S. Pd)  
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Oleh :**

**IKA MULYANTI**

**NPM : 1411060077**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
TAHUN 1441 H/2019 M**

**PENGEMBANGAN MEDIA WOODY PUZZLE PADA MATERI  
ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA**

**Skripsi**

**Oleh :  
Ika Mulyanti  
1411060077**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing Akademik I : DR. Zulhannan, MA  
Pembimbing Akademik II : Aulia Novitasari, M.Pd**

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
TAHUN 1441 H/2019 M**

## ABSTRAK

Media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar dan mengajar untuk tercapainya tujuan pendidikan dan tujuan pembelajaran di sekolah. Hal ini berkaitan dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat mengurangi sikap pasif siswa. Dalam proses pembelajaran media sangat dibutuhkan, karena proses belajar mengajar hakekatnya adalah proses komunikasi, penyampaian pesan, dari pendidik ke peserta didik. Hasil yang diperoleh dari pra penelitian di SMAN 15 Bandar Lampung menunjukkan bahwa guru masih berfokus pada penggunaan buku paket, Lembar Kerja Peserta Didik dan LCD sebagai media belajar. Guru menerangkan materi dengan menggunakan media seadanya dan kembali dalam pembelajaran konvensional dimana guru menggunakan metode ceramah dan menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan media juga masih banyak ditemukan kendala seperti guru merasa kurang memiliki kreatifitas dalam mendesain sendiri media pembelajaran yang inovatif. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : 1. Bagaimanakah cara mengembangkan media Woody Puzzle? 2. Bagaimanakah kelayakan produk media Woody Puzzle yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik 3. Bagaimanakah respon peserta didik terhadap produk media Woody Puzzle yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik?

Metode dalam penelitian adalah metode pengembangan atau biasa disebut *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk dan respon peserta didik terhadap produk tersebut. Menghasilkan produk tertentu dapat di gunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka di perlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.

Pengembangan ini dengan menggunakan 7 tahapan Borg & Gall. Hasil pengembangan media yang diperoleh dari uji coba skala luas pada siswa memperoleh rata-rata 90% dengan kriteria sangat layak. Uji coba tahap awal atau validasi produk tahap awal dengan tiga validator yaitu validasi ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media masing-masing memperoleh rata-rata presentase 100%, 80%, dan 83% dengan kriteria sangat layak. Media dinyatakan layak digunakan dalam uji coba skala luas dan proses pembelajaran.

**Kata kunci : Woody, Media, Puzzle**





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENANAMAN NILAI-NILAI MORAL DAN AGAMA  
ANAK USIA DINI DI TK GOEMERLANG SUKARAME  
BANDAR LAMPUNG**

Nama : **NOVIA SAFITRI**

NPM : **1511070211**

Jurusan : **Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD)**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Drs. Yosep Aspat Alamsyah, M.Ag**

**NIP. 196704201998031002**

**Cahniyo Wijaya. Kuswanto, M.Pd**

**NIP.-**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Agama Islam,**

**Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

**NIP. 196208231999031001**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **PENANAMAN NILAI-NILAI MORAL DAN AGAMA ANAK USIA DINI TK GOEMERLANG SUKARAME BANDAR LAMPUNG**

Disusun oleh **Novia Safitri, NPM: 1511070211**, Jurusan: **Pendidikan Islam Anak Usia Dini**. Telah Diujikan Dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Pada hari/tanggal: **Rabu, 16 Oktober 2019, Pukul 08.00-10.00 WIB**, Tempat di Ruang Sidang Pendidikan Islam Anak Usia Dini.

**TIM SEMINAR MUNAQASYAH**

Ketua : **Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

Sekretaris : **Neni Mulya, M.Pd**

Penguji Utama : **Dr. Heny Wulandari, M.Pd.I**

Penguji Pendamping I : **Drs. Yosep Aspat Alamsyah, M.Ag**

Penguji Pendamping II : **Cahniyo Wijaya Kuswanto, M.Pd**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Nuzia Diana, M.Pd**

NIP. 19640281988032002



## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٧﴾

Artinya: “*Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*”. (Qs. Al-Insyiroh: 5-6).<sup>1</sup>



---

596 <sup>1</sup> Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahan*, Bandung: Diponegoro, 2010), h.

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat teriring salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya, yang kuharapkan syafa'atnya dipenghujung hari nanti. Aamiin.

Dalam menulis skripsi ini penulis tidak dapat bekerja dengan sendirinya melaikan sangat membutuhkan bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terimakasih dan mempersembahkan skripsi ini kepada:

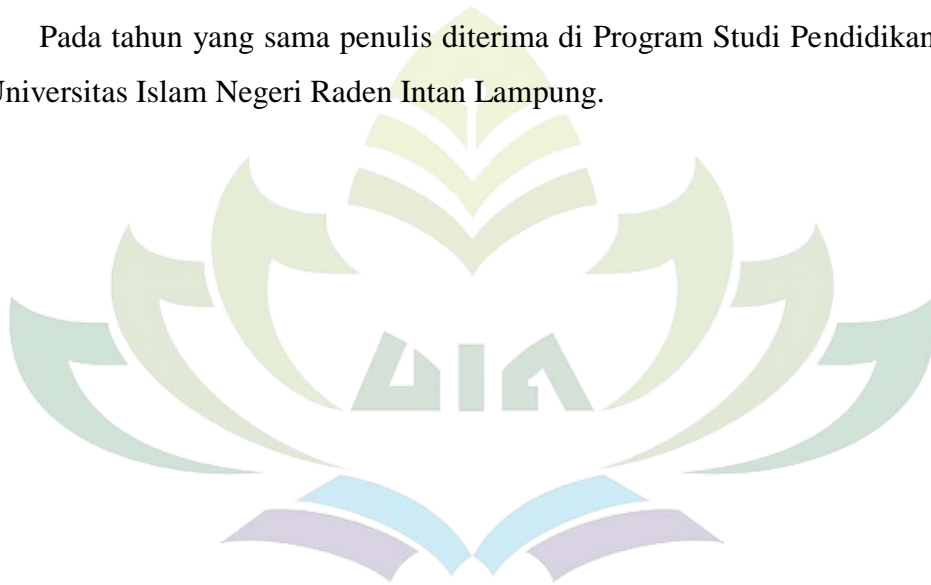
1. Ayahanda Mulyawan (alm) dan Ibunda Suryanti, Ibunda Maiyatun dan Ibunda Nirmaida yang memberikan kasih sayang yang tak ternilai oleh suatu apa pun, dukungan moral, spiritual, dan material adalah tanda kasih beliau, hingga menghantarkan penulis menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) di UIN Raden Intan.
2. Adikku tercinta Ridha Nurhaliza, Mutia Azahra, Multazam Ali, dan Safria Wulandari yang selalu memacu semangatku, semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia dan juga terima kasih kepada semua keluargaku yang telah mendukungku.
3. Para Dosen Pembimbing Bapak DR. Zulhannan, MA dan Ibu Aulia Novitasari, M.Pd yang dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Sahabatku tersayang Nidia Aprilia, Maya Maryati, Julina Yasinta, Novia Lidia Ningsih dan Teman-teman seperjuangan semasa berada dibangku kuliah, teman-teman luar biasa khususnya kelas biologi B serta team Sabar. Terima kasih telah berjuang bersama dan terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan dalam menyusun skripsi ini.
5. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah memberikan pengalaman dan pembelajaran berharga.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Yogyakarta pada tanggal 10 Maret 1996, Merupakan anak Pertama dari Bapak H. Mulyawan (alm) dan Suryanti.

Pendidikan penulis diawali dari Taman Kanak-kanak Citra Insani, lulus pada tahun 2002. Kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Dasar Swasta Citra Insani, lulus tahun 2008. kemudian penulis melanjutkan ke jenjang Madrasah Tsanawiyah Bustanul Ulum dan lulus tahun 2011 kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas Negeri 14 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun yang sama penulis diterima di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.





## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan media Woody Puzzle pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X". Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Amin.

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini dalam rangka memenuhi dan melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan dalam ilmu Tarbiyah Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, penulis merasa perlu menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.Ag selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak DR. Zulhannan, MA selaku pembimbing I yang telah dengan ikhlas membagi ilmu dan memberikan pengarahan, bimbingan sampai dengan selesainya skripsi ini.
4. Ibu Aulia Novitasari, M.Pd selaku pembimbing II, yang tiada henti-hentinya memberikan bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat bagi saya sebagai penulis.
5. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua jurusan Pendidikan Biologi dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd sebagai sekrtaris jurusan Pendidikan Biologi serta segenap staf dan dosen jurusan yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya.
6. Ibu dan Bapak Dosen Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik, membimbing dan membekali ilmu kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah serta karyawan-karyawati Fakultas tarbiyah.

7. Kepala dan Staf Karyawan Perpustakaan UIN Raden Intan Lampung.
8. Kepala sekolah, guru dan para staf, yang telah memperkenankan peneliti untuk mengadakan penelitian.
9. Tak lupa ucapan terimakasih yang mendalam penulis sampaikan teruntuk keluarga penulis, Mama, Bunda, dan semua keluargaku yang tiada henti memanjatkan Do'anya demi terselesaikannya skripsi ini, yang tidak pernah berhenti untuk memberikan cinta kasih dan sayang serta motivasi yang besar bagi peneliti.
10. Teman-teman seperjuanganku mahasiswa-mahasiswi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung angkatan tahun 2014 khususnya kelas B, saya sampaikan terimakasih telah menemani perjuangan menyelesaikan pendidikan ini.
11. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung yang telah memberikan banyak pengalaman yang akan selalu saya kenang.
12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu sampai terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, baik dalam kata-kata maupun penulisan yang disebabkan keterbatasan penulis dalam menguasai ilmu dan teori penelitian untuk itu kepada segenap pembaca kiranya dapat memberikan masukan dan saran, sehingga skripsi ini akan lebih baik dan sempurna. Dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Bandar Lampung,.....2019

**Ika Mulyanti**  
**NPM. 1411060077**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAK .....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	13
C. Rumusan Masalah .....	13
D. Manfaat Penelitian.....	14
E. Tujuan Penelitian.....	14
F. Batasan Masalah.....	15

### BAB II LANDASAN TEORI

A. Pengembangan .....	16
B. Media.....	19
1. Pengertian Media.....	19
2. Ciri-ciri Media Pendidikan.....	20
3. Kriteria Pemilihan Media .....	21
4. Manfaat Media .....	22
5. Media Berbasis Cetakan.....	23
6. media Woody Puzzle.....	23
7. Education Game .....	27
C. Kajian Materi Archaeobacteria dan Eubacteria .....	29
1. Kajian Kurikulum Materi Archaeobacteria dan Eubacteria .....	29
2. Materi Archaeobacteria dan Eubacteria .....	32
D. Kajian Penelitian yang Relevan .....	42
E. Story Board .....	45
F. Kerangka Berpikir .....	49

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	52
B. Metode Penelitian .....	52
C. Prosedur Pengembangan.....	52
D. Instrumen Pengumpulan Data .....	55
1. Tes .....	56

2. Angket .....	56
3. Dokumentasi .....	56
E. Teknik Pengumpulan Data .....	56
1. Lembar Angket .....	56
F. Teknik Analisis Data .....	58
1. Data Hasil Angket Validasi Ahli .....	58
2. Data Hasil Angket Tanggapan Guru dan Peserta Didik .....	59

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	62
B. Pembahasan .....	89

#### **BAB V KESIMPULAN**

A. Kesimpulan .....	97
B. Saran .....	98

#### **DAFTAR PUSTAKA** **LAMPIRAN**





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Kajian kurikulum Archaeobacteria dan Eubacteria .....	29
Tabel 2.2	: Kajian kurikulum Archaeobacteria dan Eubacteria .....	32
Tabel 2.3	: Bagian- bagian media.....	45
Tabel 3.1	: Skor Analisis Validasi Ahli .....	58
Tabel 3.2	: Interpretansi Kuisioner Analisis Validasi Ahli .....	59
Tabel 3.3	: Skor Respon Peserta Didik.....	60
Tabel 3.4	: Interpretansi Kuisioner Analisis Validasi Ahli .....	61
Tabel 4.1	: Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1 .....	66
Tabel 4.2	: Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2 .....	68
Tabel 4.3	: Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 .....	71
Tabel 4.4	: Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2 .....	73
Tabel 4.5	: Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 1 .....	77
Tabel 4.6	: Hasil Validasi Ahli Bahasa Tahap 2 .....	78
Tabel 4.7	: Hasil Tanggapan Guru .....	84
Tabel 4.8	: Hasil Uji Coba Skala Kecil .....	87
Tabel 4.9	: Hasil Uji Coba Skala Luas.....	88

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Bentuk-bentuk bakteri bulat.....	37
Gambar 2.2 : Bentuk-bentuk bakteri batang .....	38
Gambar 2.3 : Bentuk-bentuk bakteri spirilia .....	39
Gambar 3.1 : Langkah-langkah Penggunaan Metode Borg and Gall .....	53
Gambar 4.1 : Desain Produk Awal Sebelum Divalidasi .....	66
Gambar 4.5 : Desain Produk Setelah di Validasi .....	82





## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1 Instrumen Pra Penelitian

1.1 Lembar Wawancara Guru .....	102
1.2 Angket Analisis Kebutuhan .....	104
1.3 Angket Penilaian Ahli Media.....	106
1.4 Angket Penilaian Ahli Bahasa .....	109
1.5 Angket Penilaian Ahli Materi .....	111
1.6 Angket Penilaian Tanggapan Guru .....	114
1.7 Angket Penilaian Peserta Didik .....	118

### Lampiran 2 Hasil Penelitian

2.1 Angket Penilaian Ahli Media.....	120
2.2 Angket Penilaian Ahli Bahasa .....	136
2.3 Angket Penilaian Ahli Materi .....	144
2.4 Angket Penilaian Tanggapan Guru .....	156
2.5 Angket Penilaian Peserta Didik .....	162
2.6 Dokumentasi Penelitian .....	164

### Lampiran 3 Olah Data Penelitian

3.1 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Media .....	168
3.2 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	169
3.3 Perhitungan Hasil Validasi Ahli Materi .....	170
3.4 Perhitungan Hasil Tanggapan Guru .....	171
3.5 Perhitungan Hasil Uji Coba Skala Luas.....	172
3.6 Perhitungan Hasil Uji Coba Skala Terbatas/Kecil .....	174

### Lampiran 4 Surat-surat penelitian

4.1 Surat Pengantar Validasi .....	175
4.2 Kartu Konsultasi Bimbingan Skripsi .....	188
4.3 Nota Dinas.....	189
4.4 Pengesahan Proposal .....	191
4.5 Surat Izin Melakukan Pra-Penelitian .....	192
4.6 Surat Balasan Pra-Penelitian .....	193
4.7 Surat Izin Melakukan Penelitian .....	194
4.8 Surat Balasan Penelitian.....	196

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran sains yang memiliki konsep-konsep yang sulit dan abstrak. Konsep-konsep dalam pelajaran biologi harus dipahami oleh peserta didik karena konsep tersebut akan menjadi dasar untuk memahami materi biologi selanjutnya. Fakta tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran biologi menekankan peserta didik untuk dapat memahami konsep bukan hanya sekedar menghafal sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang mendukung peserta didik memahami materi biologi secara utuh, salah satu faktor yang dapat mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan yaitu peserta didik harus terlibat langsung dalam setiap proses pembelajaran maka peserta didik akan menguasai konsep yang sedang mereka pelajari.<sup>1</sup>

Proses pembelajaran diharapkan dapat menyebabkan terjadi aktivitas peserta didik seperti peserta didik mau dan mampu mengungkapkan pendapat sesuai dengan apa yang ia pahami. Selain itu diharapkan pula peserta didik mampu berinteraksi secara positif antara peserta didik dengan peserta didik sendiri maupun antara peserta didik dengan pendidik, apabila ada kesulitan-

---

<sup>1</sup> Resti Sudesti, “*Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP pada subkonsep Difusi Osmosis*”, Bandung, (Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 2013), h.1

kesulitan yang dihadapi dalam belajar. Peserta didik dapat mengkaji dan menganalisis permasalahan-permasalahan yang terkait dengan materi pelajaran. Proses pelajaran harus menekankan penguasaan konsep peserta didik terhadap materi pelajaran yang diajarkan. Penguasaan konsep yang optimal oleh peserta didik akan berimplikasi pada prestasi belajar yang dicapai. Untuk mencapai penguasaan konsep yang baik diperlukan perbaikan-perbaikan metode pembelajaran serta media pembelajaran.<sup>2</sup>

Al-Qur'an surat Al-Alaq ayat 1-5, Allah swt telah mengisyaratkan agar manusia mau belajar untuk menguasai ilmu pengetahuan. Perintah Allah ini dalam firman-Nya berbunyi :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝<sup>3</sup>

Artinya

Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Ayat tersebut mengandung perintah membaca, membaca berarti berfikir secara teratur atau sistematis dalam mempelajari firman dan ciptaannya, berfikir dengan mengkorelasikan antara ayat qauliah dan kauniah manusia akan mampu menemukan konsep-konsep sains dan ilmu pengetahuan. Bahkan perintah yang

<sup>2</sup> Ratna Galih, "Perbandingan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dan Model Gallery Walk (GW) terhadap Penguasaan Konsep oleh Siswa pada Materi Pokok Sistem Pernafasan", 2010, h.2

<sup>3</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung : Jaba, 2010) h. 597



pertama kali dititahkan oleh Allah SWT kepada nabi Muhammad SAW , dan umat islam sebelum perintah-perintah yang lain adalah membaca, dengan membaca manusia dapat mengembangkan sains dan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan diperoleh di awali dengan cara membaca, karena membaca adalah kunci dari ilmu pengetahuan, baik membaca ayat qauliah maupun ayat kauniyah, sebab manusia itu lahir tidak mengetahui apa-apa, pengetahuan manusia itu diperoleh melalui proses belajar dan melalui pengalaman yang dikumpulkan oleh akal serta indra pendengaran serta penglihatan demi untuk mencapai kejayaan , kebahagiaan dunia dan akhirat. Al-Qur'an selalu memerintahkan manusia untuk mendayagunakan potensi akal, pengamatan, pendengaran, semaksimal mungkin manusia tersebut mengumpulkan pengetahuan melalui proses belajar untuk menguasai konsep-konsep ilmu pengetahuan yang dipelajarinya.<sup>4</sup>

Media adalah bagian yang tidak terpisahkan dari proses belajar dan mengajar untuk tercapainya tujuan pendidikan dan tujuan pembelajaran di sekolah.<sup>5</sup> Hal ini berkaitan dengan penggunaan media yang tepat dan bervariasi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar dan dapat mengurangi sikap pasif siswa. Dalam proses pembelajaran media sangat dibutuhkan, karena proses belajar mengajar hakekatnya adalah proses komunikasi, penyampaian pesan, dari pendidik ke peserta didik.<sup>6</sup>

Media pendidikan sebagai salah satu sumber belajar yang ikut serta membantu guru memperkaya wawasan peserta didik serta media sebagai alat

---

<sup>4</sup> Abuddin nata, *Al-Qur'an dan Hadist (Dirasah Islamiyah 1)*, ( Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 1996), h.99.

<sup>5</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), h.2

<sup>6</sup> Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2016), h.5

bantu auditif, visual, dan audivisual. Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, yang terdiri dari buku, *tape recorder*, kaset, video kamera, *vidiorecorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar grafik, televisi dan komputer. Sehingga media dapat diartikan sebagai komponen sumber belajar yang mengandung materi instruksional di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar.<sup>7</sup>

Pemanfaatan media dapat memperbaiki permasalahan dalam pendidikan. Secara umum media berperan membuat pendidikan menjadi lebih produktif, berdaya mampu tinggi, aktual dan menarik. Secara khusus, media bermanfaat untuk menyederhanakan materi pelajaran yang kompleks, menampak besarkan yang kecil, menampak kecilkan yang besar, mempercepat dan memperlambat proses, mendekatkan yang jauh dan menjauhkan yang dekat, menunjukkan beroperasinya suatu proses dan lain sebagainya.<sup>8</sup> Media pembelajaran sangat berperan dalam proses pembelajaran dengan begitu dalam proses pembelajaran harus diintegrasikan media pembelajaran yang tepat.

Penggunaan media dan teknologi dapat memberikan kontribusi yang optimal terhadap kualitas hasil belajar peserta didik, untuk itu penggunaan media dan teknologi harus diintegrasikan dengan kegiatan belajar para peserta didik. Kita ketahui bahwa efektivitas media dalam pembelajaran merupakan segi yang menguntungkan dalam pendidikan. Kegiatan pembelajaran biologi dibutuhkan

---

<sup>7</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h. 19

<sup>8</sup> Harsja W. Bachtiar, *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (Depok: Rajawali Pers, 2012), h. 6

suatu media pembelajaran yang sesuai dengan hakikat pembelajaran biologi untuk menyampaikan bahan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan peserta didik sesuai tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pencapaian tujuan pembelajaran.<sup>9</sup> Dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai dengan hakikat pembelajaran biologi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik sesuai tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Berdasarkan hasil pra penelitian didapatkan informasi dari guru bidang study biologi, guru masih berfokus pada penggunaan buku paket, Lembar Kerja Peserta Didik dan LCD sebagai media belajar. Guru menerangkan materi dengan menggunakan media seadanya dan kembali dalam pembelajaran konvensional dimana guru menggunakan metode ceramah dan menjadi pusat dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan media juga masih banyak ditemukan kendala seperti guru merasa kurang memiliki kreatifitas dalam mendesain sendiri media pembelajaran yang inovatif. Selain itu penggunaan media yang digunakan hanya difokuskan agar peserta didik antusias pada materi yang disampaikan.<sup>10</sup> Guru hendaknya memupuk minat terhadap alat pengajaran untuk mengenal dan memanfaatkannya dalam proses pembelajaran

Kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran biologi terutama pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria terlihat seolah-olah guru masih menjadi pusat

---

<sup>9</sup> Nuryani R, *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), h. 114

<sup>10</sup> Gina Retsadilla, *Wawancara Dengan Guru Bidang Studi Biologi SMA Negeri 15 Bandar Lampung* (Bandar Lampung, 19 Oktober 2018)



dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik cenderung hanya mendengarkan penjelasan guru dan mencatat hal-hal yang dianggap penting. Peserta didik menjadi kurang aktif, kurang kreatif, dan kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi sehingga peserta didik mendapatkan hasil belajar yang rendah hal ini dikarenakan media yang digunakan guru seperti kurang memiliki tampilan yang menarik dan tidak menyenangkan sehingga tidak menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar.

Berdasarkan analisis angket kebutuhan yang telah disebar ke 3 kelas, sistem pembagian angket dengan sistem sampling jenuh yaitu semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Terdapat jumlah 39 peserta didik kelas X IPA 1 dan 38 peserta didik kelas X IPA 2 dan 38 kelas X IPA 3 di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Sebanyak 90% peserta didik diantaranya berminat untuk belajar menggunakan media berupa *Puzzle* dan sangat setuju dengan adanya pengembangan *media puzzle* dalam pembelajaran Biologi. Pada penelitian ini angket yang disebar kepada kelas X dikarenakan materi ini ada di kelas X SMA.

Biologi adalah ilmu sains yang membutuhkan fakta atau realita secara nyata, untuk menghadirkan suatu materi pembelajaran membutuhkan data yang objektif. Artinya peserta didik harus benar-benar dapat melihat dengan jelas serta memahami materi yang diajarkan sehingga tercapai tujuan pembelajaran khusus dari materi tersebut. Materi Archaeobacteria dan Eubacteria merupakan materi yang menuntut adanya penjelasan yang rinci disertai gambar-gambar yang jelas. Sehingga diperlukannya media untuk menyampaikan materi tersebut. Selain itu

materi Archaeobacteria dan Eubacteria merupakan materi yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Hal ini sejalan dengan penelitian Rulis Hidayatussadah dan kawan-kawan, yang melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Muntilan yang merupakan SMA favorit di Kabupaten Magelang. Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Muntilan menunjukkan bahwa rata-rata hasil ulangan Archaeobacteria dan Eubacteria peserta didik rendah. Sebanyak 53% peserta didik tidak dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah. Rendahnya hasil ulangan tersebut mengindikasikan bahwa terdapat kesulitan belajar yang dialami peserta didik pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria.<sup>11</sup> Kemudian penelitian Ambar Dwijayanti dan kawan-kawan yang menyatakan bahwa Archaeobacteria dan Eubacteria merupakan objek biologi yang bersifat mikroskopis, sulit diobservasi tanpa menggunakan alat bantu berupa mikroskop dan media tumbuh. Kondisi tersebut membutuhkan bahan ajar dan media pembelajaran untuk mempermudah guru dalam menyampaikan materi tersebut. Materi Archaeobacteria dan Eubacteria merupakan materi yang kompleks sehingga berpotensi menyebabkan ketidakpahaman.<sup>12</sup> Penelitian Fina Nurul Khotimah, DKK didapatkan informasi bahwa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mempelajari biologi disebabkan dari kerumitan konsep, istilah atau pengintegrasian konsep dari skala mikroskopis ke makroskopis. Hasil analisis ditemukan ketidakpahaman pada konsep Archaeobacteria dan Eubacteria.

---

<sup>11</sup> Rulis Hidayatussadah, DKK, "Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi Archaeobacteria dan Eubacteria di SMA Negeri 1 Muntilan", Jurnal pendidikan Biologi, Vol. 5 No. 7 (2016), h. 4

<sup>12</sup> Ambar Dwijayanti, Dkk, "Analisis Miskonsepsi Archaeobacteria dan Eubacteria Dalam Buku Biologi SMA Kelas X di Kabupaten Sleman", Jurnal Biologi Vol.5 No. 8 (2016), h. 2

Kesulitan belajar peserta didik dalam suatu konsep dapat ditandai dengan rendahnya hasil belajar peserta didik.<sup>13</sup> Untuk mengatasi permasalahan tersebut tugas guru adalah menciptakan suasana yang menarik dan menyenangkan, hal tersebut tergantung pada pemilihan media serta strategi yang tepat untuk menyampaikan materi.

Muara dari semua strategi yang digunakan dalam pembelajaran adalah bagaimana proses pembelajaran itu bisa berjalan dengan baik dan menarik bagi peserta didik yang belajar. Dalam hal ini guru memiliki peran yang sangat efektif jika guru sebagai fasilitator belajar. Artinya guru menyediakan situasi atau suasana agar pembelajaran itu berjalan dengan baik. Dalam kaitan ini hal yang perlu disiapkan guru adalah (1) media pembelajaran disediakan dengan baik, (2) lingkungan belajar di-setting sesuai objek materi yang dipelajari, (3) metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan karakteristik peserta didik yang belajar, sehingga peserta didik merasa tertarik karena sesuai dengan apa yang peserta didik inginkan, (4) peserta didik diperlakukan sebagai seorang yang perlu dilayani.<sup>14</sup> Jika guru memperhatikan karakteristik peserta didik maka kebutuhan peserta didik dapat diketahui sehingga pembelajaran yang menyenangkan akan tercipta.

Tujuan pembelajaran dapat tercapai dan proses belajar mengajar yang tidak membosankan akan tercipta, jika guru memahami secara tepat tentang tingkat perkembangan anak. Dengan pemahaman tersebut guru diharapkan dapat

---

<sup>13</sup> Fina Nurul Khotimah, Dkk, “*Miskonsepsi Konsep Archaeobacteria dan Eubacteria*”, Jurnal Edusains, Vol. 4 No.2 (2014), h. 121-128

<sup>14</sup> Hamzah B. Uno, Nurdin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan Paikem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.14



menempatkan alat permainan secara tepat. Alat permainan yang sesuai dengan kebutuhan anak akan memacu perkembangan mereka. Selain itu, alat permainan juga berfungsi sebagai dorongan tantangan bagi anak.<sup>15</sup> Jadi permainan adalah cara bermain dengan mengikuti aturan-aturan tertentu yang dapat dilakukan secara individu maupun berkelompok guna mencapai tujuan tertentu.

Menurut para pakar psikologi, permainan adalah suatu metode yang sesuai untuk belajar karena permainan dapat menciptakan suasana yang santai dan menyenangkan dalam suasana seperti itu, sudah terbukti bahwa tingkah lakunya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya mengenai cara untuk mengambil keputusan, memecahkan masalah, merencanakan sesuatu, dan berkomunikasi. Hal itu berarti bahwa permainan menjadi sebuah contoh sebagai suatu keadaan yang sebenarnya.<sup>16</sup> Menggunakan permainan sebagai alat untuk menyampaikan materi memiliki banyak keuntungan seperti pembelajaran akan lebih menyenangkan. Mengingat bahwa pembelajaran yang menyenangkan dapat menumbuhkan motivasi peserta didik untuk belajar, maka pembelajaran harus dibuat semenarik mungkin yaitu dengan pemilihan media pembelajaran yang belum pernah mereka gunakan sebelumnya seperti media puzzle.

Karakteristik kelas X berada pada tahap perkembangan operasi formal. Menurut Jean Piaget operasi formal yaitu usia 11 tahun keatas. Pada tahap ini kemampuan berpikir anak sudah sempurna, ia telah dapat berpikir abstrak,

---

<sup>15</sup> Agung Triharso, *Permainan Kreatif & Edukatif untuk Anak Usia Dini* (Yogyakarta: C.V Andi Offset, 2013), h.19

<sup>16</sup> Saeful Zaman, Dyan R. Helmi & Gibasa Team, *Games Kreatif Pilihan untuk Meningkatkan Potensi Diri dan Kelompok*, (Jakarta: Gagas Media, 2010), h. 1

berpikir deduktif dan induktif, berpikir analitis dan sintesis.<sup>17</sup> Dengan tahap perkembangan operasi formal maka guru harus menyesuaikan media pembelajaran yang sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka solusi yang ditawarkan peneliti yaitu dikembangkannya media Woody Puzzle berdasarkan referensi penelitian relevan dianggap layak digunakan sebagai media pembelajaran jika karakteristik peserta didik pada tingkatan yang sama, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Intan Kurniawati penelitian yang dilakukan mendapatkan data tentang karakteristik media pembelajaran yang digunakan di SMA Negeri 2 Kendal seperti buku teks dan jumlah mikroskop yang terbatas. Perlunya dikembangkan media “woody puzzle” untuk menunjang pembelajaran. Media “woody puzzle” dikembangkan melalui tahap validasi, ujicoba skala terbatas, revisi produk, ujicoba skala luas, penyempurnaan dan penggandaan jumlah produk untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Media “woody puzzle” hasil pengembangan dinyatakan sangat valid, efektif dan dapat diterapkan. Karakteristik “woody puzzle” yang efektif, valid dan dapat diterapkan terbuat dari limbah potongan triplek dua dimensi yang memiliki kontras warna yang tepat, tidak terlalu cerah atau gelap. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan media “woody puzzle” sangat valid, efektif karena  $\geq 75\%$  dari jumlah peserta didik berada pada kriteria termotivasi, aktif, tuntas secara individual, klasikal dan hasil belajar meningkat serta dapat diterapkan sebagai media pembelajaran di SMA

---

<sup>17</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 118

Negeri 2 Kendal.<sup>18</sup> Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Agus Sembodo, Vincent Suhartono, M. Arief Soeleman menunjukkan bahwa tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis puzzle yang dikembangkan sangat baik.<sup>19</sup> Hasil penelitian Sri Rahayu dapat disimpulkan bahwa penggunaan media puzzle gambar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen.<sup>20</sup>

Penelitian terdahulu yang sejalan dengan penelitian penulis yaitu hasil penelitian M. Rohwati di dapatkan informasi bahwa permainan edukatif adalah suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat dijadikan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.<sup>21</sup>

Penggunaan media pembelajaran pada tahap orientasi pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Selain membangkitkan motivasi dan minat peserta didik, media pembelajaran juga dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.<sup>22</sup>

Media pembelajaran Woody Puzzle merupakan permainan jenis teka-teki menyusun potongan-potongan gambar. Manfaat bermain puzzle menurut Christ

---

<sup>18</sup> Intan Kurniawati, “Pengembangan Media “Woody Puzzle” Untuk Meningkatkan Motivasi, Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Materi Struktur Jaringan Tumbuhan”, Jurnal Pendidikan ISSN 2252-6579, h. 292

<sup>19</sup> Agus Sembodo, Vincent Suhartono, M. Soeleman, “Media Pembelajaran Berbasis Puzzle Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Pewarisan Sifat Pada Siswa SMP Kelas IX”, Jurnal Teknologi, ISSN 1414-9999, (2016)

<sup>20</sup> Sri Rahayu, “Pengaruh Penggunaan Media Puzzle Gambar Terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Biologi SMP”, (Naskah Publikasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016), h.7

<sup>21</sup> M. Rohwati, “Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup”, Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol. 1 No. 1 (2012)

<sup>22</sup> *Ibid.*, h. 19



antara lain: mengasah otak, melatih koordinasi mata dan tangan, melatih nalar, melatih kesabaran, dan pengetahuan.<sup>23</sup> Permainan edukasi akan membuat pembelajaran lebih menyenangkan selain itu juga memiliki beberapa manfaat bagi peserta didik.

Media pembelajaran *Woody Puzzle* memiliki kelebihan yang dapat kita jadikan pertimbangan sebagai subjek penelitian, antara lain: Dapat menyeragamkan penyampaian materi, Proses pembelajaran menjadi lebih menarik, Proses belajar peserta didik lebih interaktif, Jumlah waktu belajar mengajar dapat dikurangi, Kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan, Proses belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, Meningkatkan sikap positif peserta didik terhadap proses belajar dan bahan ajar, Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif. Tidak semua jenis media dapat digunakan karena biaya yang mahal untuk pembelian atau pembuatan media dan kurangnya kemampuan guru untuk mengoperasikan suatu media, oleh karena itu diperlukan suatu media yang inovatif, mudah dioperasikan, dan menarik bagi peserta didik.

Adapun kelemahan metode permainan puzzle yaitu, membutuhkan waktu yang lebih lama dan menuntut kreativitas pengajar.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> D, Yulianti, Dkk, 2010, "*Penerapan Jigsaw Puzzle Competition Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP*", Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, ISSN 16931246, (2013), h. 84

<sup>24</sup> Elfiana Sari Harahap, "Efektivitas metode permainan puzzle terhadap kemampuan menulis surat dinas oleh siswa kelas viii smp negeri 35 medan tahun pembelajaran 2013/2014" (Universitas Negeri Medan, 2013), h. 10

Berkenaan dengan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Woody Puzzle Pada Materi Archaeobacteria Dan Eubacteria Kelas X”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, teridentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Media yang digunakan berupa buku paket, LCD, Keberadaan media di sekolah kurang peraktis dan sederhana, sehingga sulit untuk dibawa kemana-mana.
2. Penggunaan media pembelajaran puzzle belum pernah dilakukan

## **3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas ,dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. “Bagaimanakah cara mengembangkan media Woody Puzzle?”
2. “Bagaimanakah kelayakan produk media Woody Puzzle yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik?”
3. “Bagaimanakah respon peserta didik terhadap produk media Woody Puzzle yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik?”

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, sehingga penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui cara mengembangkan media Woody Puzzle.
2. Mengetahui kelayakan produk media Woody Puzzle yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap produk media Woody Puzzle yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi :

1. Peneliti, memberikan pengalaman mengajar dengan media pembelajaran Woody Puzzle pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria.
2. Pendidik, yaitu dapat menjadi masukan dan memberi solusi sehingga mempermudah guru dalam menyampaikan materi.
3. Sekolah, yaitu media pembelajaran Woody Puzzle pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di SMAN 15 Bandar Lampung dan sebagai masukan untuk mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

## **F. Batasan Masalah**

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran pada penelitian ini, maka ruang lingkup penelitian ini adalah :

1. Media pembelajaran Woody Puzzle adalah media pembelajaran berupa puzzle dilengkapi dengan gambar yang dipotong-potong untuk di susun sehingga membentuk gambar. Media Woody Puzzle dikemas dengan menarik dalam sebuah media cetak beserta pertanyaan-pertanyaan didalamnya.
2. Penilaian kualitas media sebatas dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media.
3. Pembelajaran biologi pada penelitian ini dibatasi pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria pada peserta didik kelas X.







## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Pengembangan**

Pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya). Untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan.<sup>1</sup> Untuk mengembangkan suatu produk maka harus disesuaikan dengan sistem pendidikan yang ada sehingga produk tersebut dapat bermanfaat. Penelitian dan pengembangan (Research & Development) adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan.

Jadi menurut mereka produk pendidikan yang dihasilkan melalui penelitian dan pengembangan itu tidak terbatas pada bahan-bahan pembelajaran seperti buku teks, film pendidikan dan lain sebagainya, akan tetapi juga bias berbentuk prosedur atau proses seperti metode mengajar atau metode mengorganisasi pembelajaran. Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, perbaikan kelemahan, di uji cobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang dianggap ideal.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pendagogia, 2012), h. 7

<sup>2</sup> H. Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), h. 129

a. Tahap pendefenisian (Define)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefenisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya.

1) Analisis ujung depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang di hadapi dalam pembelajaran biologi sehingga dibutuhkan pengembangan bahan pembelajaran.

2) Analisis Tugas

Analisis Tugas adalah untuk kumpulan prosedur untuk menentukan isi dalam satuan pembelajaran. Analisis tugas di lakukan untuk merinci isi materi ajar dalam bentuk garis besar.

b. Tahap Perancangan (Design)

Tujuan tahap ini adalah untuk menyiapkan prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah yaitu (1) penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap define dan tahap design. (2) pemilihan media yang sesuai tujuan, untuk menyampaikan materi pelajaran. (3) pemilihan format.

c. Tahap Pengembangan (Develop)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah di revisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar di ikuti dengan revisi, (b)



simulasi, (c) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan jumlah siswa yang sesuai dengan kelas sesungguhnya.

d. Tahap Pendiseminasian (Disseminate)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya dikelas lain, disekolah lain, oleh guru lain. Tujuan lain adalah menguji efektifitas penggunaan perangkat di dalam KBM.<sup>3</sup>

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka untuk melakukan pengembangan produk harus melalui tahapan yang sistematis. Penelitian dan pengembangan (Research & Development) adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan. Tahapan proses dalam penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desain awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, perbaikan kelemahan, diuji cobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang dianggap sesuai. Dewasa ini penggunaan Research and Development merupakan model penelitian yang banyak digunakan untuk pengembangan pendidikan. R & D sendiri berkembang dalam penelitian yang dilakukan oleh

---

<sup>3</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 81

dunia industri untuk menemukan suatu produk yang di anggap cocok dengan kebutuhan masyarakat.<sup>4</sup>

Penelitian Research and Development digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan baik dalam bidang pendidikan maupun bidang industri. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan (1) riset dan pengumpulan informasi termasuk studi literatur dan observasi kelas. (2) Perencanaan, (3) Pengembangan produk awal. (4) Uji lapangan produk awal. (5) berdasarkan hasil analisis, merevisi produk tersebut. (6) Uji lapangan terhadap produk yang diperbaiki dalam skala yang lebih luas. (7) Revisi produk berdasarkan hasil uji produk tersebut. (8) Uji lapangan pada skala yang lebih luas lagi dengan menggunakan teknik wawancara, observasi dan angket, lalu di analisis (9) Revisi akhir produk berdasarkan hasil analisis data pada uji lapangan terakhir. (10) Desiminasi dan melaporkan produk akhir hasil penelitian dan pengembangan.<sup>5</sup> Penelitian Borg & Gall memiliki 10 tahapan yang pada akhirnya akan menghasilkan produk yang layak setelah diuji coba dan direvisi oleh ahli.

## **B. Media**

### **1. Pengertian Media**

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’. Media dalam bahasa Arab berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung di artikan sebagai

---

<sup>4</sup> Wina Sanjaya, *Op.Cit.*, h. 130

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 133

alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.<sup>6</sup>

Media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat di artikan dengan manusia, benda, ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Kehadiran media dalam proses belajar mengajar mempunyai arti yang cukup penting. Ketidak jelasan bahan yang di sampaikan dapat di bantu dengan kehadiran media sebagai perantara.<sup>7</sup> Media dapat di pahami merupakan alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pengajaran.<sup>8</sup>

## 2. Ciri-Ciri Media Pendidikan

Gerlach & Ely mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk media digunakan:

### a. Ciri Fiksatif

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksikan suatu peristiwa atau objek. Sehingga suatu peristiwa dapat diurut dan disusun melalui media fotografi, video tape, audio tape, disket komputer dan film. Sehingga ciri ini amat penting bagi guru karena kejadian-kejadian atau objek yang telah direkam atau disimpan dengan format media yang dapat digunakan tiap saat.

<sup>6</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2014), h.3

<sup>7</sup> Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.120

<sup>8</sup> *Ibid.*, h.121

b. Ciri Manipulatif

Ciri Manipulatif merupakan transpormasi suatu kejadian atau objek. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan dengan pengambilan *time-lapse recording*. Manipulasi kejadian atau objek dengan jalan mengedit hasil rekaman dapat menghemat waktu.

c. Ciri Distributif

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditranspormasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.<sup>9</sup>

### 3. Kriteria Pemilihan Media

Ada beberapa hal yang harus di perhatikan dalam memilih media,antara lain; tujuan pembelajaran yang dicapai, ketepatangunaan, kondisi siswa/mahasiswa, ketersediaan perangkat keras, dan perangkat lunak,mutu teknis dan biaya. Beberapa pertimbangan yang perlu di perhatikan antara lain:

- a. Media yang di pilih hendaknya selaras dan menunjang tujuan pembelajaran yang telah di terapkan.
- b. Aspek materi menjadi pertimbangan yang di anggap penting dalam memilih media.<sup>10</sup>
- c. Kondisi audien (siswa) dari segi subjek belajar menjadi perhatian yang serius bagi guru dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi anak.

---

<sup>9</sup> Azhar Arsyad,*op.cit*, h.17

<sup>10</sup> M.Basyiruddin Usman dan Asnawir, *Media Pembelajaran* (Delia Citra Utama:Jakarta,2002), h.15



- d. Ketersediaan media di sekolah atau memungkinkan bagi guru mendesain sendiri media yang akan di gunakan merupakan suatu hal yang perlu di pertimbangkan bagi guru.
- e. Media yang di pilih seharusnya dapat menjelaskan kepada audien.
- f. Biaya yang di dikeluarkan harus seimbang dengan hasil yang akan dicapai.<sup>11</sup>

#### 4. Manfaat Media

Media memiliki manfaat yang berbeda-beda sesuai dengan kegunaannya dalam pembelajaran. Media sebagai alat bantu dalam pembelajaran tidak boleh sembarangan menggunakan media. Seorang pengajar harus memperhatikan dan mempertimbangkan apakah media yang akan digunakan sesuai dengan tujuan pengajaran atau tidak. Secara umum kegunaan media adalah sebagai berikut:

- a. Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.<sup>12</sup>
- b. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- c. Menimbulkan gairah belajar, interaksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- d. Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
- e. Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> *Ibid.*, h.16

<sup>12</sup> Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia:Jakarta,2009), h.9

<sup>13</sup> *Ibid.*, h.10

## 5. Media Berbasis Cetakan

Media cetakan meliputi bahan–bahan yang di siapkan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi. Materi pembelajaran berbasis cetakan yang paling umum di kenal adalah buku teks, buku penuntun, jurnal, majalah, dan lembaran lepas. Teks berbasis cetakan menuntut enam elemen saat merancang.

## 6. Media Woody Puzzle

Salah satu jenis permainan yang dapat dilakukan dalam pembelajaran adalah permainan jenis teka-teki menyusun potongan-potongan gambar. Manfaat bermain puzzle antara lain: mengasah otak, melatih koordinasi mata dan tangan, melatih nalar, melatih kesabaran, dan pengetahuan.<sup>14</sup> Permainan edukasi akan membuat pembelajaran lebih menyenangkan selain itu juga memiliki beberapa manfaat bagi peserta didik.

Puzzle adalah sebuah media permainan merangkai potongan gambar yang berantakan agar menjadi suatu gambar yang utuh. Woody puzzle merupakan media pembelajaran yang dibuat dari triplek dan dilengkapi dengan gambar dan pertanyaan. Permainan puzzle merupakan bentuk permainan yang menantang daya kreatifitas dan ingatan peserta didik lebih mendalam dikarenakan munculnya motivasi untuk senantiasa mencoba memecahkan masalah.

Puzzle adalah jenis permainan teka-teki menyusun potongan-potongan gambar atau kata. Jenis media ini dapat menyenangkan peserta didik karena media ini mengajak peserta didik agar tidak diam saja melainkan bergerak

---

<sup>14</sup> D, Yulianti, Dkk, 2010, “*Penerapan Jigsaw Puzzle Competition Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP*”, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, ISSN 16931246, (2013), h. 84

aktif untuk merangkai penggalan kata tersebut, selain itu media ini mengajak mereka untuk berpikir kreatif.<sup>15</sup>

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa puzzle adalah jenis permainan teka-teki menyusun potongan-potongan gambar atau kata-kata yang disusun yang pada akhirnya membentuk hasil yang utuh sehingga membuat peserta didik bergerak aktif dan berpikir kreatif.

#### **a. Keunggulan metode permainan puzzle**

- a.) Guru bisa mengontrol urutan materi pembelajaran, dengan demikian guru dapat mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
- b.) Mudah disajikan dalam pembelajaran.
- c.) Melatih konsentrasi peserta didik, solidaritas, dan kerja sama antar peserta didik.
- d.) Peserta didik ikut terlibat saat penyajian atau proses pembelajarannya.

#### **b. Kelemahan metode permainan puzzle**

Menurut Sismiasih kelemahan metode permainan Puzzle yaitu:

- a. Memerlukan kreatifitas dan keterampilan yang cukup memadai untuk mendesain puzzle yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran.
- b. Guru sebagai komunikator dan fasilitator harus memiliki kemampuan memahami peserta didik, bukan memanjakan dengan berbagai gambar yang cukup jelas tanpa adanya usaha belajar dari mereka atau

---

<sup>15</sup> D, Yulianti, Dkk, 2010, “*Penerapan Jigsaw Puzzle Competition Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP*”, Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, ISSN 16931246, (2013), h. 84

penyajian informasi yang terlalu banyak sehingga sulit di cerna peserta didik.

- c. Membutuhkan waktu yang lebih lama
- d. Menuntut kreativitas pengajar.<sup>16</sup>

### c. Karakteristik Woody Puzzle

Media *Woody Puzzle* merupakan media pembelajaran materi Archaeobacteria dan Eubacteria yang terbuat dari limbah potongan kayu triplek, berbentuk persegi panjang dengan ukuran 21 x 29 cm setara dengan ukuran kertas A4. Media *Woody Puzzle* memiliki bentuk pola potongan yang berbeda. Potongan *Woody Puzzle* menunjukkan beberapa bagian dari sel yang menyusun sel Archaeobacteria dan Eubacteria. Kemudian potongan-potongan bagian sel tersebut membentuk komposisi yang menyusun organ pada Archaeobacteria dan Eubacteria. Jadi pada *Woody Puzzle* yang sudah tersusun, jelas terlihat organel-organel yang menyusun sel Archaeobacteria dan Eubacteria.

Didalam media *Woody Puzzle* terdapat materi yang sudah dibuat dengan menggunakan Microsoft power point dan kemudian di print dalam bentuk media cetak sebagai pendahuluan sekaligus petunjuk penggunaan puzzle. Media cetak dibuat semenarik mungkin. Halaman depan berisi judul serta daftar isi yang terdiri dari info puzzle, kajian kurikulum, dasar teori, woody puzzle, dan tentang penulis.

---

<sup>16</sup> Elfiana Sari Harahap, “Efektivitas Metode Permainan Puzzle Terhadap Kemampuan Menulis Surat Dinas Oleh Siswa Kelas VIII Smp Negeri 35 Medan Tahun Pembelajaran, 2013/2014” (Universitas Negeri Medan, 2013), h. 10



Info puzzle berisi informasi mengenai puzzle dan juga tata cara penggunaan media woody puzzle. Kajian kurikulum berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA. Tujuan pembelajaran berisi tujuan yang akan dicapai pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA. Dasar teori berisi uraian materi yang disajikan dalam bentuk menarik. Terdiri dari beberapa komponen. Woody puzzle mewakili indikator, jumlah puzzle yang terdapat didalam produk yaitu 10. Evaluasi berisi soal multiple choice yang berjumlah 20 soal. Tujuan evaluasi yaitu untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi yang telah disampaikan. Lisensi penulis berisi biografi penulis.

Media *Woody Puzzle* dapat digunakan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung dengan menyusun potongan-potongan puzzle secara acak sampai tersusun suatu gambar bentuk Archaeobacteria dan Eubacteria dan organel selnya. Pemanfaatan *Woody Puzzle* dikombinasikan dengan kegiatan diskusi kelompok sehingga peserta didik aktif di dalam kelas dan memudahkan peserta didik untuk mengamati bentuk dan organel-organel yang menyusun satu sel beserta fungsinya.

#### **d. Kelebihan Media Woody Puzzle**

Media pembelajaran *Woody Puzzle* memiliki kelebihan antara lain :

- a. Dapat menyeragamkan penyampaian materi
- b. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik
- c. Proses belajar peserta didik lebih interaktif

- d. Jumlah waktu belajar mengajar dapat dikurangi
- e. Kualitas belajar peserta didik dapat ditingkatkan
- f. Proses belajar dapat terjadi dimana saja dan kapan saja
- g. Meningkatkan sikap positif peserta didik terhadap proses belajar dan bahan ajar
- h. Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif.

## 7. Education Game

Tujuan pembelajaran dapat tercapai dan proses belajar mengajar yang tidak membosankan akan tercipta, jika kita memahami secara tepat tentang tingkat perkembangan anak. Dengan pemahaman tersebut kita diharapkan dapat menempatkan alat permainan secara tepat. Alat permainan yang sesuai dengan kebutuhan anak akan memacu perkembangan mereka. Selain itu, alat permainan juga berfungsi sebagai dorongan atau tantangan bagi anak.<sup>17</sup> Penggunaan metode permainan dapat menciptakan suasana yang santai dan menyenangkan. Dalam suasana seperti itu peserta didik dapat belajar dengan lebih baik dan sungguh-sungguh.

Upaya inovatif yang ditempuh dalam membelajarkan anak adalah penggunaan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan namun tetap edukatif, yaitu media pembelajaran education game. Education game merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Cara memanfaatkan media ini dikelas adalah peneliti melakukan tindakan dalam dua siklus. Tindakan pertama

---

<sup>17</sup> Agung Triharso, *Permainan Kreatif Dan Edukatif Untuk Anak Usia Dini* (Yogyakarta: Andi Offset, 2013), h. 19

peserta didik menggunakan media education game tanpa lembar panduan materi.

Menurut teori, education game adalah media pembelajaran yang membuat anak bermain sambil belajar, dimana anak tidak merasa terbebani dalam menguasai materi, karena mereka merasa senang bermain-main dengan game yang merupakan permainan yang mereka sukai sehari-hari, sehingga materi dapat terserap dengan kemauan anak sendiri. Anak justru termotivasi untuk belajar agar dapat mengerjakan permainan/game dengan baik.<sup>18</sup> Pembelajaran yang tidak membosankan akan tercipta apabila menggunakan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan namun tetap edukatif, sehingga siswa akan termotivasi untuk belajar.

Beberapa ahli psikologi justru mengatakan bahwa permainan sangat besar pengaruhnya terhadap perkembangan jiwa anak. Apalagi bila permainan tersebut didesain dengan baik, yaitu dengan menggabungkan aspek-aspek rekreatif, kreatif dan edukatif, bermain juga menjadi sarana belajar yang efektif.<sup>19</sup> Bermain dapat menjadi sarana belajar yang efektif karena dengan bermain peserta didik akan termotivasi untuk belajar.

Pembelajaran dalam bentuk permainan adalah bentuk pembelajaran untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri melalui prosedur dan langkah-langkah serta aturan permainan yang harus diikuti selama pembelajaran berlangsung. Program yang berisi permainan dapat memberi

---

<sup>18</sup> M. Rohwati, “Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup”. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol. 1 No. 1 (2012)

<sup>19</sup> *Op.Cit*, h. 3

motivasi bagi peserta didik untuk mempelajari informasi yang ada di dalamnya. Hal ini sangat berkaitan erat dengan esensi bentuk permainan yang selalu menampilkan masalah menantang yang perlu dicari solusinya oleh pemakai.

Dalam program permainan (game) biasanya berisi tentang:

- a. Pendahuluan, memuat tentang identitas mata pelajaran, judul materi yang akan dibahas, petunjuk langkah pembelajaran dalam bentuk permainan.
- b. Uraian materi yang dikemas dalam bentuk permainan seperti kuis, peragaan, dan bermain peran.
- c. Fasilitas berupa ikon-ikon tertentu untuk melakukan proses pengulangan permainan.
- d. Selesai melaksanakan pembelajaran melalui permainan di berikan reward tertentu.
- e. Evaluasi disajikan secara terpadu dalam bentuk permainan atau secara terpisah.<sup>20</sup>

### C. Kajian materi Archaeobacteria dan Eubacteria

#### 1. Kajian kurikulum 2013 pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator	Materi pokok
Kompetensi Inti 3: Memahami, menerapkan, menganalisis,	3.5 menganalisis struktur dan cara hidup	3.5.1 Mengidentifikasi struktur tubuh bakteri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Archaeobact eria</li> <li>• Eubacteria</li> </ul>

<sup>20</sup> Wina Sanjaya, *Op. Cit*, h. 203

<p>pengetahuan factual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>bakteri, serta peranannya dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat.</p>	<p>3.5.2 Menjelaskan struktur tubuh bakteri</p> <p>3.5.3 Menganalisis struktur tubuh bakteri gram positif dan gram negative</p> <p>3.5.4 Menentukan pengelompokan bakteri berdasarkan cara hidup</p> <p>3.5.5 Menganalisis pengelompokan bakteri berdasarkan cara hidup</p> <p>3.5.6 Menjelaskan peranan bakteri bagi kehidupan manusia</p> <p>3.5.7 Menentukan peranan bakteri bagi kehidupan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik dan perkembangan biakan</li> <li>• Koloni bakteri</li> <li>• Menanam bakteri/pour plate/streak plate</li> <li>• Pengamatan sel</li> <li>• Pengecatan gram</li> <li>• Peranan bakteri dalam penyakit, industri, kedokteran</li> </ul>
--	---	--	---



		manusia 3.5.8 Menganalisis peranan bakteri bagi kehidupan manusia	
Kompetensi Inti 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	4.5 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan berdasarkan hasil studi literatur dalam bentuk laporan tertulis	4.5.1 Menyajikan ciri- ciri bakteri 4.5.2 Menyajikan data peranan bakteri dalam kehidupan berdasarkan literature	

Sumber : silabus dan RPP SMAN 15 Bandar Lampung

## 2. Materi Archaeobacteria dan Eubacteria

No	Kajian Materi	Penjelasan
1.	Sejarah asal Bakteri	<p>Mengenai sejarah asal usul keberadaan bakteri diciptakan dan sebangsanya (hewan), dijelaskan melalui firman Allah dalam kitab suci Al-Qur'an surah An-Nur ayat 45, yang berbunyi:</p> <p>وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ</p> <p>Artinya: Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.</p> <p>Menurut M.Quraish Shihab dalam kitabnya yang berjudul tafsir al-misbah menjelaskan bahwa tafsir ayat diatas yaitu; ayat diatas menegaskan bahwa : <i>Dan</i>, disamping bukti-bukti kekuasaan dan limpahan anugerah-Nya, <i>Allah juga telah menciptakan semua jenis hewan dari air</i> yang memancar sebagaimana Dia menciptakan tumbuhan dari air tercurah. Lalu Allah menjadikan hewan-hewan itu beraneka ragam jenis, potensi dan fungsinya, termasuk bakteri.</p> <p><i>Aristoteles</i> (300 sebelum Isa Almasih) berpendapat, bahwa makhluk-makhluk kecil itu terjadinya begitu saja dari benda</p>

		<p>yang mati. Pendapat ini dianut oleh <i>Nedham</i> seorang pendeta bangsa Irlandia yang selama 1745-1750 mengadakan eksperimen-eksperimen dengan berbagai rebusan padi-padian, daging dan lain sebagainya. Meskipun air rebusan tersebut disimpannya rapat-rapat dalam botol tertutup, namun timbullah mikroorganisme, dengan lain perkataan kehidupan baru dapat timbul dari barang mati. Pendapat ini terkenal sebagai teori abiogenesis (a=tidak, bios=hidup, genesis=kejadian) atau teori <i>generatio spontanea</i> (makhluk-makhluk baru itu terjadi begitu saja).</p>
		<p><i>Spallanzani</i> dalam tahun 1768 membantah pendapat <i>Aristoteles</i> dan <i>Nedham</i> dengan mengatakan bahwa perebusan dan kemudian penutupan botol-botol berisi air rebusan yang dilakukan oleh <i>Nedham</i> itu tidak sempurna. <i>Spallanzani</i> sendiri merebus sepotong daging sampai berjam-jam lamanya, kemudian air daging tersebut ditutupnya rapat-rapat didalam botol. Maka dengan perbuatan yang demikian itu tidak diperoleh mikroorganisme baru. Hasil eksperimen <i>Spallanzani</i> ini belum meyakinkan benar, setengah orang pada waktu itu berpendapat, bahwa tutup botol rapat itu tidak memungkinkan masuknya udara (oksigen) yang sangat dibutuhkan bagi kehidupan mikroorganisme.</p> <p><i>Schhultze</i> di dalam tahun 1836 memperbaiki eksperimen <i>Spallanzani</i> dengan mengalirkan udara lewat suatu asam atau basa yang keras ke dalam botol berisi kaldu yang telah direbus baik-baik terlebih dulu. <i>Schwan</i> tidak dapat menemukan mikroorganisme kaldu didalamnya. Namun orang masih menaruh keberatan terhadap eksperimen kedua sarjana tersebut, bahwa udara yang lewat asam atau basa ataupun pipa panas itu telah mengalami perubahan</p>

		demikian rupa, sehingga tidak memungkinkan timbulnya kehidupan makhluk-makhluk baru.
		<i>H. Schroeder dan Th. Von Dusch</i> menemukan suatu akal untuk menyaring udara yang menuju ke dalam botol berisi kaldu, udara itu dilewatkan suatu pipa berisi kapas yang steril. Dengan cara demikian maka tumbanglah teori abiogenesis. Lebih meyakinkan lagi ialah percobaan <i>Louis Pasteur</i> di dalam tahun 1865, dimana ia menggunakan suatu botol berisi kaldu dengan ditutup pipa yang melengkung seperti leher angsa. Dengan akal yang istimewa ini Pasteur dapat meyakinkan pada khalayak, bahwa tidak ada kehidupan baru yang dapat timbul dari barang yang mati.
		Pernyataan Pasteur tersebut diatas belum memberi jawab atas pertanyaan “dari mana asal bakteri”. Sesungguhnya, bahwa pernyataan ini identic dengan pertanyaan “dari mana asal kehidupan”. Jawaban atas ini bergantung kepada pandangan hidup seseorang, dan dengan demikian terletak diluar bidang ilmu pengetahuan atau science.  Dalam abad-20 ini <i>Oparin, Urey, Stanley Miller</i> berpendapat, bahwa kehidupan dapat terjadi dengan sendirinya menurut hukum-hukum alam belaka. <sup>21</sup>
2.	Kalsifikasi bakteri	Banyak bakteri yang di bawah mikroskop menunjukkan bentuk morfologi yang sama, akan tetapi sifat-sifat fisiologi mereka dapat berlainan sama sekali. Ada beberapa golongan bakteri yang sama bentuknya, akan tetapi golongan yang satu dapat mencernakan suatu asam amino tertentu, sedang lain-lain tidak. Ada pula suatu golongan yang dapat

<sup>21</sup> D. Dwijoseputro, *Dasar-Dasar Mikrobiologi* (Jakarta: Djambatan, 2005), h.1-3

	<p>menyebabkan suatu penyakit, sedangkan golongan yang lain tidak.<sup>22</sup></p>
	<p>Berdasarkan bentuknya yang tetap, dindingnya yang kuat, dan adanya kemampuan untuk hidup autotrof, maka kita mufakat memasukkan bakteri di dalam golongan tumbuhan. Selanjutnya kongres-kongres internasional antara ilmuwan mikrobiologi membuat ketentuan bersama mengenai taksonomi bakteri dan metode penamaan (nomenklatur), untuk memberi nama suatu kelompok organisme tertentu. Penamaan bertujuan untuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membedakan antara satu kelompok dengan kelompok yang lain.</li> <li>2. Menyusun hubungan kekerabatan antar kelompok.</li> <li>3. Memudahkan dalam mengenal ciri-ciri kelompok.</li> <li>4. Menunjukkan tingkatan takson dalam taksonomi.<sup>23</sup></li> </ol> <p>Dengan teknik yang disebut pewarnaan Gram (Gram stain), dikembangkan oleh dokter asal Denmark abad ke-19, Hans Cristian Gram, para saintis dapat mengklasifikasikan banyak spesies bakteri menjadi dua kelompok berdasarkan perbedaan komposisi dinding selnya. Bakteri gram-positif memiliki dinding yang lebih sederhana dengan jumlah peptidoglikan yang relative banyak. Bakteri gram-negatif memiliki peptidoglikan yang lebih sedikit dan lebih kompleks secara structural, dengan membrane luar yang</p>

<sup>22</sup> Koes Irianto, *Mikrobiologi Mengukir Dunia Mikroorganisme* (Bandung: Yrama Widya, 2010), h.158

<sup>23</sup> *Ibid*, h. 159



		mengandung lipopolisakarida (karbohidrat yang berikatan dengan lipid). <sup>24</sup>
3.	Bentuk bakteri	<p>Mengenai bentuk-bentuk bakteri dijelaskan dalam firman Allah dalam Al-Qur'an surat Yasin ayat 36 yang berbunyi:</p> <p style="text-align: center;">سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ</p> <p>Artinya:</p> <p>“Maha suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui”.</p> <p>Berdasarkan Q.S Yasin ayat 36 menunjukkan bahwa keberadaan bentuk-bentuk kehidupan yang tidak diketahui manusia pada saat Al-Qur'an diturunkan. Baru setelah mikroskop ditemukan, makhluk hidup yang terlalu kecil untuk dilihat mata telanjang bisa diketahui manusia. Untuk itu manusia harus memperhatikan bentuk-bentuk kehidupan, salah satunya bakteri.<sup>25</sup></p>
	Bakteri berbentuk bulat	<p>Adapun bentuk bakteri akan dijelaskan sebagai berikut.</p> <p>Bakteri berbentuk bulat atau bola dinamakan kokus (coccus); dapat dibedakan atas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Monokokus</i>, yaitu bakteri berbentuk bola tunggal, misalnya <i>Neisseria gonorrhoeae</i> penyebab penyakit kencing nanah.</li> <li>• <i>Diplokokus</i>, yaitu bakteri berbentuk bola yang</li> </ul>

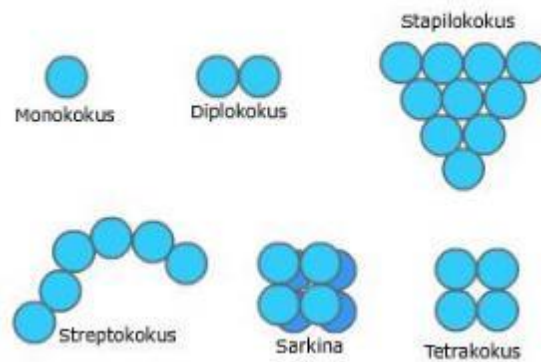
<sup>24</sup> Neil A. Campbell, *Biologi Edisi Ke Delapan Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 119

<sup>25</sup> Harun Yahya, *Keajaiban Al-Qur'an* (Bandung: Arkan Publishing, 2008), h. 169

bergandengan dua dua, misalnya *Diplococcus pneumoniae*, penyebab penyakit pneumonia atau radang paru-paru.

- *Sarkina*, yaitu bakteri berbentuk bola yang berkelompok empat-empat sehingga bentuknya mirip kubus.
- *Streptokokus*, yaitu bakteri berbentuk bola yang berkelompok memanjang membentuk rantai.
- Stafilokokus, yaitu bakteri berbentuk bola yang berkoloni membentuk sekelompok sel tidak teratur, sehingga bentuknya mirip dompolan anggur. Bentuk-bentuk bakteri bulat dapat dilihat pada gambar 2.1.

**Bentuk-Bentuk Bakteri Kokus**



**Gambar 2.1**

**Bentuk-bentuk bakteri bulat (kokus)**

(sumber: <http://biologigonz.blogspot.com/2011/12/tugas-makalah-bakteri.html>)

	Bakteri berbentuk batang	<p>Bakteri berbentuk batang dinamakan basilus (bacillus yang berarti batang). Bentuk basilus dapat pula dibedakan atas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Basil tunggal</i>, yaitu bakteri yang hanya berbentuk satu batang tunggal misalnya <i>Salmonella typhi</i>, penyebab penyakit tifus.</li> <li>• <i>Diplobasil</i>, yaitu bakteri berbentuk batang yang bergandengan dua-dua.</li> <li>• <i>Streptobasil</i>, yaitu bakteri berbentuk batang yang bergandengan memanjang membentuk rantai misalnya <i>Bacillus anthracis</i> penyebab penyakit antraks.<sup>26</sup></li> </ul> <div data-bbox="718 1030 1356 1590"> <p style="text-align: center;"><b>Bentuk-Bentuk Bakteri Basil</b></p> <p style="text-align: center;">Monobasil</p> <p style="text-align: center;">Diplobasil</p> <p style="text-align: center;">Streptobasil</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.2</b>  <b>Bentuk-bentuk bakteri batang (basilus)</b>  (sumber: <a href="http://biologigonz.blogspot.com/2011/12/tugas-makalah-bakteri.html">http://biologigonz.blogspot.com/2011/12/tugas-makalah-bakteri.html</a>)</p>
--	--------------------------	---

<sup>26</sup> Koes Irianto, *Op.cit*, h. 56

	Bakteri berbentuk melilit	<p>Bakteri berbentuk melilit, yang dinamakan spirillum atau spiral. Ada tiga macam bentuk spiral, yaitu sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Spiral</i>, yaitu golongan bakteri yang bentuknya spiral, misalnya <i>Spirillum</i>. Sel tubuhnya umumnya kaku.</li> <li>• <i>Vibrio</i> atau bentuk koma yang dianggap sebagai bentuk spiral tak sempurna, misalnya <i>Vibrio cholera</i> penyebab penyakit kolera.</li> <li>• <i>Spirochaeta</i> (baca:spiroseta), yaitu golongan bakteri berbentuk spiral yang bersifat lentur. Pada saat bergerak, tubuhnya dapat memanjang mengerut.<sup>27</sup></li> </ul> <p>Bentuk-bentuk bakteri spiral dapat dilihat pada gambar 2.3.</p> <div data-bbox="667 1048 1284 1579" data-label="Image"> <p style="text-align: center;"><b>Bentuk-Bentuk Bakteri Spirilia</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Bentuk-bentuk bakteri melilit (spiral)</b></p> <p style="text-align: center;">(sumber: <a href="http://biologigonz.blogspot.com/2011/12/tugas-makalah-bakteri.html">http://biologigonz.blogspot.com/2011/12/tugas-makalah-bakteri.html</a>)</p> </div>
--	---------------------------	--

<sup>27</sup> *Ibid*, h. 58

4.	Reproduksi dan Adaptasi	<p>Pada kenyataannya, reproduksi prokariotik bersifat terbatas. Sel-sel itu pada akhirnya menghabiskan persediaan nutriennya, meracuni dirinya sendiri dengan zat buangan metabolik, menghadapi kompetisi dengan mikroorganisme lain, atau di mangsa oleh organisme lain. Dengan demikian E.coli, yang dapat membelah setiap 20 menit pada kondisi yang ideal, akan membelah sekali setiap 12 sampai 24 jam sekali dalam usus manusia. Namun baik pembelahan sel terjadi setiap 20 menit sekali atau beberapa hari sekali, reproduksi pada prokariota menunjukkan tiga ciri kunci biologinya: <i>mereka berukuran kecil, bereproduksi melalui pembelahan biner, dan memiliki masa generasi yang singkat</i>. Akibatnya, populasi prokariotik dapat terdiri dari triliunan individu jauh lebih banyak dari pada eukariota multiseluler, misalnya tumbuhan dan hewan.<sup>28</sup></p>
5.	Pembiakan dan pertumbuhan bakteri	<p>Pembelahan diri dapat dibagi 3 fase, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fase pertama, dimana sitoplasma terbelah oleh sekat yang tumbuh tegak lurus pada arah memanjang.</li> <li>Sekat tersebut diikuti oleh suatu dinding melintang. Dinding melintang ini tidak selalu merupakan penyekat yang sempurna; di tengah-tengah sering ketinggalan suatu lubang kecil, dimana protoplasma kedua sel baru masih tetap terhubung-hubungan. Hubungan protoplasma itu disebut <i>plasmodesmida</i>.</li> <li>Fase terakhir ialah terpisahnya kedua sel. Ada bakteri yang segera berpisah, yaitu yang satu terlepas sama sekali dari pada yang lain, setelah dinding melintang menyekat secara sempurna.</li> </ol>

<sup>28</sup>Neil A. Campbell, *Op.cit*, h. 21



		Bakteri yang semacam ini merupakan koloni yang merata, jika di piara pada medium padat. <sup>29</sup>
6.	Peranan bakteri	<p>Para ilmuwan berjuang untuk mengembangkan cara-cara untuk menghasilkan protein dari sumber-sumber baru, termasuk mikroorganisme.<sup>30</sup></p> <p>Beberapa alasan mengapa mikroorganisme itu penting dalam bahan makanan ialah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adanya mikroorganisme, terutama jumlah dan macamnya, dapat menentukan taraf mutu bahan makanan.</li> <li>2. Mereka dapat mengakibatkan kerusakan pangan.</li> <li>3. Beberapa diantaranya di gunakan untuk membuat produk-produk pangan khusus.</li> <li>4. Mikroorganisme di gunakan sebagai makanan atau makanan tambahan bagi manusia dan hewan.</li> <li>5. Beberapa penyakit dapat berasal dari makanan.<sup>31</sup></li> </ol>
7.	Bakteri patogenik	<p>Semua bakteri patogenik yang telah kita ketahui merupakan bakteri, dan mereka pantas mendapatkan reputasi buruk. Bakteri menyebabkan sekitar separuh dari semua penyakit manusia. Sekitar 2 juta orang dalam setahun meninggal dunia akibat penyakit tuberculosis, disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis</i>. Adapun sekitar 2 juta orang yang lain meninggal setiap tahun akibat penyakit-penyakit diare yang disebabkan oleh berbagai macam bakteri.</p> <p>Beberapa penyakit akibat bakteri ditularkan oleh spesies</p>

<sup>29</sup> D. Dwidjoseputro, *Op.cit*, h. 57

<sup>30</sup> Michael J.Pelczar Dan E.C.S Chan, *Dasar-Dasar Mikrobiologi* (Jakarta : Universitas Indonesia, 1988), H.902

<sup>31</sup> *Ibid*, h. 893

	lain, misalnya pinjal atau caplak. Di Amerika Serikat, penyakit yang ditularkan melalui hama yang penyebarannya paling luas adalah penyakit Lyme, yang menginfeksi 15.000 sampai 20.000 orang setiap tahun. Prokariota patogenik biasanya menyebabkan penyakit dengan cara memproduksi racun-racun, yang diklasifikasikan sebagai eksotoksin maupun endotoksin. <sup>32</sup>
--	---

Materi Archaeobacteria dan Eubacteria adalah materi yang menjelaskan tentang makhluk kecil (mikroorganisme) yang hanya terlihat apabila menggunakan mikroskop. Oleh sebab itu materi ini dianggap sulit dan membosankan. Namun, tanpa disadari dalam kehidupan sehari-hari manusia selalu berhubungan dengan mikroba. Agar tujuan pembelajaran tercapai dan proses belajar mengajar yang tidak membosankan tercipta maka diperlukan media pembelajaran yang menarik yaitu media pembelajaran Woody Puzzle dengan media tersebut pembelajaran akan terasa menyenangkan sehingga peserta didik tertarik dan dapat menumbuhkan minat serta motivasi untuk belajar demi tercapainya tujuan pembelajaran yaitu penguasaan konsep peserta didik.

#### **D. Kajian penelitian yang relevan**

Dalam penelitian ini penulis mengambil referensi dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh penelitian Alfiatun Nuriah yang berjudul “Efektifitas Kombinasi *Kooperatif Time Token* dengan *Picture Puzzle* pada

---

<sup>32</sup> Neil A. Campbell, *Op. cit*, h. 134

Materi Sistem Peredaran Darah di SMPN 2 Gabus Kabupaten Pati” diketahui rekapitulasi aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan kombinasi kooperatif *time token* dengan *picture puzzle* terlihat bahwa kemauan peserta didik menerima pembelajaran cukup tinggi dengan presentase rata-rata 83%. Selain itu minat peserta didik terhadap pembelajaran *kooperatif time token* yang dikombinasikan dengan *picture puzzle* juga terlihat baik, keaktifan peserta didik terlihat cukup baik, terbukti lebih dari 50% peserta didik bertanya, berpendapat, menjawab dan bekerja sama dengan kelompoknya.<sup>33</sup>

Hasil penelitian Intan Kurniawati dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran *Woody Puzzle* sangat valid, efektif dan dapat diterapkan. Penerapan media *Woody Puzzle* dapat meningkatkan motivasi, aktivitas dan hasil belajar dan layak digunakan sebagai media pembelajaran di SMA Negeri 2 Kendal kelas XI.<sup>34</sup>

Hasil penelitian Sri Rahayu dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *puzzle* gambar dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen. Akan tetapi, pada kelas kontrol tidak mengalami peningkatan hasil belajar.<sup>35</sup> *Puzzle* adalah satu media pembelajaran berbentuk permainan yang termasuk ke dalam education game hal tersebut sudah diteliti

---

<sup>33</sup> Alfiatun Nuriah, “Efektifitas Kombinasi Kooperatif Time Token dengan Picture Puzzle pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMPN 2 Gabus Kabupaten Pati” (Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2013), h. 33

<sup>34</sup> Intan Kurniawati, *Pengembangan Media Woody Puzzle Untuk Meningkatkan Motivasi, Aktifitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Tumbuhan*, <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe> (oktober 2014)

<sup>35</sup> Sri Rahayu, “Pengaruh Penggunaan Media Puzzle Gambar Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Biologi SMP”, (Naskah Publikasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016), h. 7

oleh M. Rohwati bahwa penggunaan education game untuk meningkatkan hasil belajar ipa biologi konsep klasifikasi makhluk hidup di dapatkan informasi bahwa education game adalah permainan yang bersifat mendidik. Permainan edukatif adalah suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat dijadikan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.<sup>36</sup>

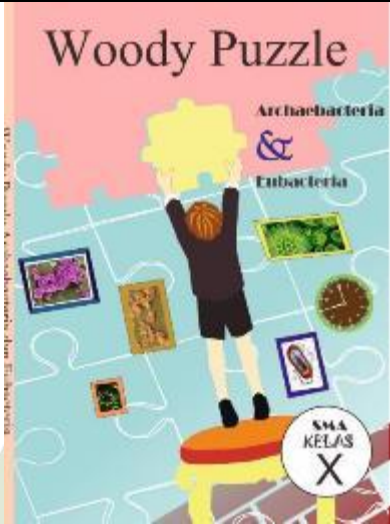

Berdasarkan hasil penjelasan penelitian relevan tersebut, dapat peneliti simpulkan bahwa media *puzzle* layak dijadikan media pembelajaran karena dapat mempengaruhi kemampuan kognitif dan juga psikomotorik. Media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu *Woody Puzzle*. Ada pun kelebihanannya yaitu guru bisa mengontrol urutan materi pembelajaran, dengan demikian guru dapat mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai bahan pelajaran yang di sampaikan, mudah dibawa dan praktis dan dapat diterapkan di wilayah manapun kita mengajar, mudah disajikan dalam pembelajaran, melatih konsentrasi peserta didik, solidaritas, mengasah otak, melatih koordinasi mata dan tangan, melatih nalar, melatih kesabaran, pengetahuan dan kerja sama antar peserta didik, peserta didik ikut terlibat saat penyajian atau proses pembelajarannya sehingga proses pembelajaran lebih interaktif. *Puzzle* yang ada saat ini masih bersifat konvensional sehingga tidak praktis, kemudian gambar yang terdapat di puzzle masih berupa animasi kartun. Sedangkan gambar yang terdapat dalam

---

<sup>36</sup> M. Rohwati, 2012, "Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup". *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*. (On-line). Tersedia: <http://jurnal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej> (08 Desember 2016)

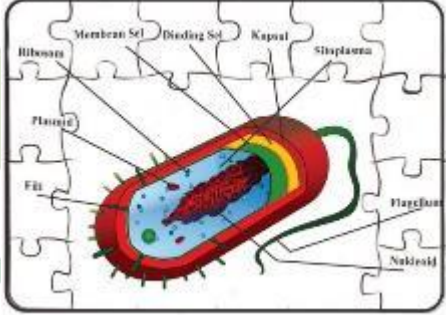
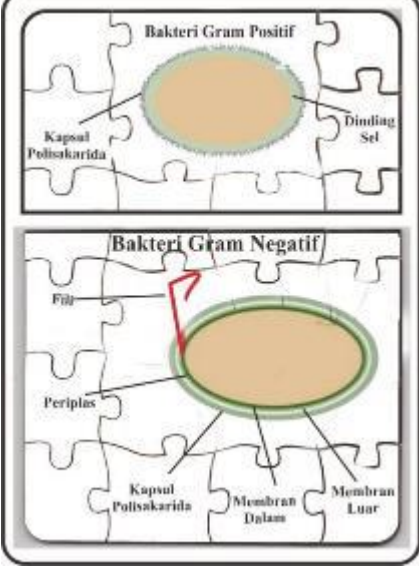
*Woody Puzzle* berupa gambar tentang bakteri yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga puzzle ini akan lebih bermakna.

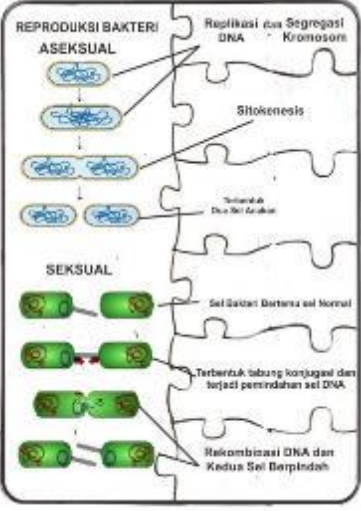
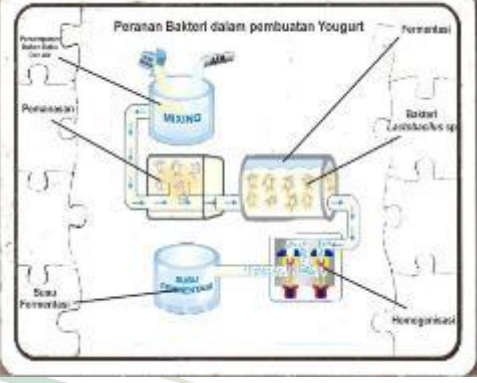

### E. Story board

No	Bagian-bagian	Keterangan
1.		Cover woody puzzle
2.		Tampilan daftar isi





	<p><b>II. CIRI-CIRI BAKTERI</b></p> <p>Bakteri merupakan organisme eukariotik yang memiliki sel yang berbatas.</p> <p>Struktur sel bakteri terdapat dalam 3 bagian, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Basilus</b>, yaitu bakteri berbentuk batang yang memiliki dinding sel yang tebal.</li> <li>2. <b>Kokus</b>, yaitu bakteri berbentuk bulat yang memiliki dinding sel yang tebal.</li> <li>3. <b>Spirillum</b>, yaitu bakteri berbentuk spiral yang memiliki dinding sel yang tebal.</li> </ul> <p>Bakteri juga memiliki flagela yang berfungsi untuk bergerak.</p> <p>1. <b>Kapsul</b>, yaitu bakteri berbentuk bulat yang memiliki kapsul yang tebal.</p>	
6.		Tampilan puzzle struktur bakteri
7.		Tampilan bakteri gram positif dan negatif

8.	 <p>The diagram illustrates two types of bacterial reproduction. The top section, labeled 'REPRODUKSI BAKTERI ASEKSUAL', shows a single cell undergoing 'Replikasi dan Segregasi DNA' followed by 'Sitokinesis' to form two daughter cells. The bottom section, labeled 'SEKSUAL', shows two cells forming a conjugation bridge ('Terbentuk tabung konjugasi dan terjadi pemindahan sel DNA'), followed by 'Rekombinasi DNA dan Kedua Sel Berpisah'.</p>	<p>Tampilan puzzle reproduksi bakteri secara seksual dan aseksual</p>
9.	 <p>The diagram shows the steps of yogurt production: 'Pencampuran bahan dasar' (Mixing), 'Pemasakan' (Cooking), 'Penyaringan' (Straining), 'Suhu Pendinginan' (Cooling), 'Inokulasi' (Inoculation), and 'Homogenisasi' (Homogenization). It also identifies 'Bakteri Lactobacillus sp.' as the culture used.</p>	<p>Tampilan puzzle peranan bakteri, pembuatan yogurt</p>
10.	 <p>The book cover features the title 'TETAPAN KEMENDIRIAN' and the author's name 'Nisa Nur Hafidza'. The text on the cover describes the book as a collection of poems and stories that aim to inspire and motivate readers to be independent and self-reliant. The cover design includes a blue background with a brick pattern at the bottom and a small illustration of a lamp.</p>	<p>Tampilan biografi penulis</p>

## F. Kerangka berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini berawal dari pembelajaran biologi. Pendidikan biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya. Pendidikan biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Di samping itu kemungkinan untuk mengembangkan teknologi relevan dari konsep-konsep biologi yang dipelajari sangat dianjurkan dalam kegiatan pembelajaran.

Fakta yang terjadi di lapangan yaitu guru dijadikan pusat pembelajaran, sarana dan prasarana serta teknologi belum digunakan secara maksimal. Kurangnya guru dalam mendesain media pembelajaran, media yang digunakan guru kurang memiliki tampilan yang menarik, selain itu, di kalangan peserta didik berkembang persepsi yang menganggap biologi sebagai pelajaran yang sulit dan terdapat banyak hafalan.

Pembelajaran yang ideal sesuai kurikulum 2013 yaitu dengan memberdayakan guru yang profesional. Penggunaan media pembelajaran yang disesuaikan dengan materi, dan pembelajaran yang menyenangkan. Oleh karena itu, dalam pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran. Media pembelajaran berfungsi untuk mempermudah guru dalam menyampaikan pembelajaran. Salah satu media pembelajarannya yaitu media pembelajaran *Woody Puzzle*. Media *Woody Puzzle* yaitu media permainan menggabungkan potongan gambar yang dilengkapi materi dan pertanyaan. Media ini diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan.

Menyenangkan adalah suasana belajar dimana siswa memusatkan perhatiannya secara penuh dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi efektif. Hasil dari pembelajaran yang menyenangkan tersebut yaitu dapat menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar serta pembelajaran akan lebih berkesan dan bermakna. Sehingga peserta didik menguasai konsep pembelajaran biologi yang dimaksud.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 15 Bandar Lampung di jalan Turi Raya Tanjung Senang, Bandar Lampung. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019.

##### **B. Metode Penelitian**

Metode dalam penelitian adalah metode pengembangan atau biasa disebut *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk dan respon peserta didik terhadap produk tersebut. Menghasilkan produk tertentu dapat digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut.<sup>1</sup>

##### **C. Prosedur Pengembangan**

Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian pengembangan Borg and Gall yang mengembangkan 10 tahapan dalam mengembangkan model. Penelitian ini akan menggunakan sampai pada 7 tahapan dalam pengembangan model.

Berdasarkan tahap desain penelitian dan pengembangan di atas, peneliti melakukan pembatasan penelitian hanya sampai tahap tujuh karena penelitian ini hanya dilaksanakan di satu sekolah saja dan diuji cobakan pada sampel kecil.

---

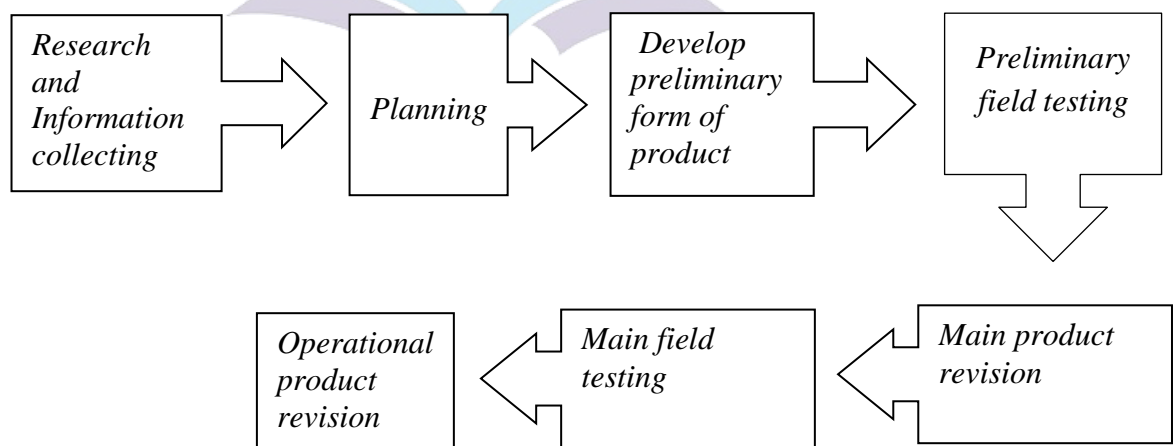
<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 407



Pembatasan ini dilakukan lantaran batas waktu dan biaya, kalau penelitian ini dilakukan hingga akhir maka membutuhkan anggaran yang banyak dan rentang waktu yang lama. Selain itu, pembatasan dilakukan sesuai dengan pernyataan Borg and Gall (2003) yaitu:

*“If you plan to do an R&D project for a thesis or dissertation, you should keep these caution in mind. it is best to undertake a small scsle project thet involves a limited amount of original instructional design also, unless you have substantial financial resource, you will need to avoid instructionalmedia, such as film and syncronised slide tape. Another way to scale down the project is to limit developement to just a few steps of the R&D cycle. Jika Anda berencana untuk mengerjakan proyek R&D untuk tesis atau disertasi, Anda harus mengingatnya. yang terbaik untuk melakukan proyek kecil yang rumit melibatkan sejumlah terbatas desain pembelajaran asli juga, kecuali jika Anda memiliki sumber daya keuangan yang besar, Anda akan perlu menghindari media pembelajaran, seperti film dan pita slide yang disinkronkan. cara lain untuk mengurangi proyek adalah dengan membatasi pengembangan hanya beberapa langkah dari siklus penelitian dan pengembangan.”<sup>2</sup>*

Berikut ini adalah tahapan pengembangan Borg and Gall



**Gambar 3.1**  
**Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development**  
**(Borg and Gall, 1983)**

<sup>2</sup> Meredith D. Gall, Joyce P. Gall, Walter R. Borg, *Op.Cit*, h. 572

1. *Research and Information Collecting* ( Penelitian/studi Pendahuluan )

Penelitian pendahuluan dilakukan di SMAN 15 Bandar Lampung kelas X IPA. Pra penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ditemukan beberapa permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar mata pelajaran biologi materi Archaeobacteria dan Eubacteria yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian tentang pengembangan media woody puzzle pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria. Peserta didik masih belajar menggunakan media pembelajaran konvensional. Guru juga masih menggunakan media pembelajaran yang kurang bervariasi

2. *Planning* (Perencanaan)

Hasil dari penelitian pendahuluan selanjutnya melakukan perencanaan penelitian seperti menentukan materi, menyusun rancangan *design* produk Woody Puzzle dan menyusun angket tanggapan siswa.

3. *Develop Preliminary Form of Product* (Mengembangkan format produk awal)

Menganalisis dan menyusun perencanaan materi maupun produk. Tahap ketiga membuat desain produk awal yang akan dikembangkan oleh peneliti yaitu Puzzle pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk SMA/MA kelas X IPA.

4. *Preliminary field testing* (Validasi Produk Awal/Uji Coba Terbatas)

Melakukan desain produk awal, tahap ke empat yaitu melakukan validasi produk yang sudah di desain dengan para ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Ahli materi yang akan menilai kelengkapan materi yang ada di dalam

Puzzle dan menyesuaikan dengan kurikulum yang sudah ada. Ahli media yang akan menilai kepaduan desain yang ada pada Puzzle. Ahli bahasa yang akan menilai bahasa yang di gunakan di dalam Puzzle tersebut.

#### 5. *Main product revision* ( Revisi Produk Tahap Awal)

Produk setelah di validasi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Maka akan di lakukan revisi produk tahap awal dengan landasan hasil validasi dari tim validator.

#### 6. *Main field testing* (Uji Coba Produk Kelompok Kecil)

Desain produk yang telah di revisi, maka akan di lakukan uji coba skala kecil produk yang telah di validasi oleh tim validasi. Guru biologi akan menggunakan Puzzle sebagai media bahan ajar untuk mengetahui respon kelayakan Puzzle. Uji coba skala kecil akan di ujikan kepada 10 siswa.

#### 7. *Operational product revision* (Revisi Hasil Uji Kelompok Kecil)

Tahap ketujuh ini di lakukan revisi produk berdasarkan dengan hasil uji coba produk kelompok kecil. Pengembangan media Puzzle materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk SMA kelas X setelah selesai di revisi kemudian akan di validasi kembali supaya layak untuk di gunakan sebagai media pembelajaran.

### **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data yang peneliti gunakan agar mendapatkan hasil yang akurat dengan teknik sebagai berikut:

### 1. Tes

Pengumpulan data teknik tes dengan memberikan beberapa soal kepada peserta didik. Soal yang akan di berikan kepada peserta didik yaitu berupa soal tes pilihan ganda.

### 2. Angket

Pengumpulan data angket akan di lakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan. Angket yang di gunakan pada penelitian ini yaitu angket validasi, angket responden siswa dan angket responden untuk guru. Mengukur media yang di kembangkan sesuai atau tidak dengan kebutuhan siswa.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi biasanya di lakukan sebagai bukti bahwa peneliti sudah melakukan penelitian. Dokumentasi dapat berupa foto-foto kegiatan penelitian atau berupa video yang di lakukan selama penelitian. Dokumentasi ini sangat penting sebagai bukti fisik bahwa sudah melakukan penelitian.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang di kumpulkan dalam penelitian ini di peroleh dari :

### 1. Lembar Angket

Angket atau koesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang di gunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.<sup>3</sup> Peneliti pada penelitian ini

---

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto. *Op Cit*

angket di gunakan untuk mengumpulkan data. Angket kelayakan yang di berikan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa, guru mata pelajaran biologi dan siswa sebagai subjek uji coba produk.

**a. Angket Validasi**

Angket validasi terdiri dari 3 yaitu angket validasi ahli materi, angket validasi ahli bahasa dan angket validasi ahli media. Angket-angket validasi tersebut di isi oleh validator. Aspek desain, di kembangkan pertanyaan untuk penilaian mengenai desain atau tampilan produk, angket validasi materi di kembangkan pernyataan untuk menilai kesesuaian produk dan angket validasi bahasa di kembangkan pertanyaan untuk penilaian mengenai bahasa yang di gunakan dalam Materi Puzzle. Urutan penulisan instrumen validasi ialah judul, petunjuk yang di dalamnya terdapat juga tujuan penilaian, pernyataan dari peneliti, kolom penilaian, saran, kesimpulan dan tanda tangan validator. Angket validasi bersifat kuantitatif data dapat di olah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala likert merupakan metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan distribusi respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.

**b. Angket tanggapan guru dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk.**

Angket tanggapan berisi pertanyaan. Angket tanggapan di gunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru dan tanggapan peserta didik terhadap produk yang di kembangkan. Hasil angket tanggapan

tersebut sebagai pengukur produk tersebut sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

## F. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

### 1. Data Hasil Angket Validasi Ahli

Penelitian dilakukan menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah di modifikasi oleh Riduwan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor seperti tabel berikut.

**Tabel 3.1**  
**Skor Analisis Validasi Ahli<sup>4</sup>**

No.	Analisis kuantitatif	Skor
1	Sangat setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak setuju	2
4	Sangat tidak setuju	1

Nilai yang di berikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang sangat positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Respon netral sengaja di hilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang di ajukan oleh kuesioner. Hal ini di lakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

---

<sup>4</sup>Riduwan. *Op Cit*



Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

$$\text{Persentase jawaban responden} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Interpretansi Kuisioner Analisis Kuisioner Validasi Ahli**

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1.	$80 < p \leq 100$	Sangat baik/sangat valid/sangat layak
2.	$60 < p \leq 80$	Baik/Valid/Layak
3.	$40 < p \leq 60$	Cukup Baik/Cukup Layak
4.	$20 < p \leq 40$	Kurang baik/Kurang valid/Kurang Layak
5.	$0 < p \leq 20$	Tidak baik/Tidak Valid/Tidak Layak

Media Pembelajaran dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakannya adalah  $\geq 61\%$ .

## **2. Data hasil angket tanggapan guru dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk.**

Angket tanggapan guru dan siswa setelah dilakukan uji coba produk. Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru terhadap produk yang dikembangkan. Angket tanggapan diisi oleh guru dan peserta didik. Angket tanggapan berisi pertanyaan dengan jawaban semi terbuka. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala ini

di susun dalam bentuk suatu pernyataan dan di ikuti dengan empat respon.

Skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah di modifikasi dari Riduwan. Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat di beri skor seperti tabel berikut:

**Tabel 3.3**  
**Skor Respon Peserta Didik**

No.	Skor Pernyataan	Pernyataan
1.	4	Sangat setuju
2.	3	Setuju
3.	2	Tidak Setuju
4.	1	Sangat Tidak Setuju

Nilai yang di berikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang sangat positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Respon netral sengaja dihilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang di ajukan oleh kuesioner. Hal ini di lakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

Data interval tersebut dapat di analisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

$$\text{Persentase jawaban responden} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi/Ideal}} \times 100\%$$

Perhitungan Data dalam Angket untuk mengetahui respon dari peserta didik tentang Kemenarikan Media diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.4**  
**Interpretansi Kuisisioner Analisis Kuisisioner Validasi Ahli**

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi
1.	80 - 100	Sangat Menarik
2.	66 - 79	Menarik
3.	56 - 65	Cukup Menarik
4.	46 - 55	Kurang Menarik
5.	$\leq 45$	Sangat Kurang Menarik

Media pembelajaran dinyatakan menarik secara teoritis apabila persentase kelayakannya adalah  $\geq 66\%$ .<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Sudjana, N, A. Rivai. *Media Pengajaran : Penggunaan dan Pembuatannya*. (Bandung : Sinar Baru, 2005). h. 67

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilaksanakan yakni: mengembangkan media pembelajaran berupa *Woody Puzzle* Biologi pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X. Penelitian dan Pengembangan Borg and Gall ini dilakukan sampai tujuh tahap. Hasil dan data penelitian pengembangan *Media Woody Puzzle* pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA dilaksanakan sesuai langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1. Studi Pendahuluan (Research and Information Colecting)

Penulis pada tahap ini mengumpulkan problem yang ada disekolah dengan melaksanakan wawancara serta menyebar angket kebutuhan mengenai media yang akan dikembangkan. Menurut hasil wawancara salah satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung diperoleh informasi yang menunjukkan bahwa guru masih memakai Lembar Kerja Siswa. Menurut Poerwadarminta, pengembangan adalah perbuatan menjadikan bertambah, berubah sempurna (pikiran, pengetahuan dan sebagainya). Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan perangkat pengajaran dalam hal ini adalah pengembangan alat peraga. Sudjana dalam trianto menyatakan untuk melaksanakan pengembangan perangkat pengajaran diperlukan model-model

pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan.<sup>1</sup> Untuk mengembangkan suatu produk maka harus disesuaikan dengan sistem pendidikan yang ada sehingga produk tersebut dapat bermanfaat.

## 2. Perencanaan (Planning)

Setelah melakukan studi pendahuluan, peneliti mengumpulkan bahan-bahan materi Archaeobacteria dan Eubacteria. Lalu, peneliti menyiapkan alat dan bahan untuk membuat media *Woody Puzzle* serta menyusun angket tanggapan respon siswa.

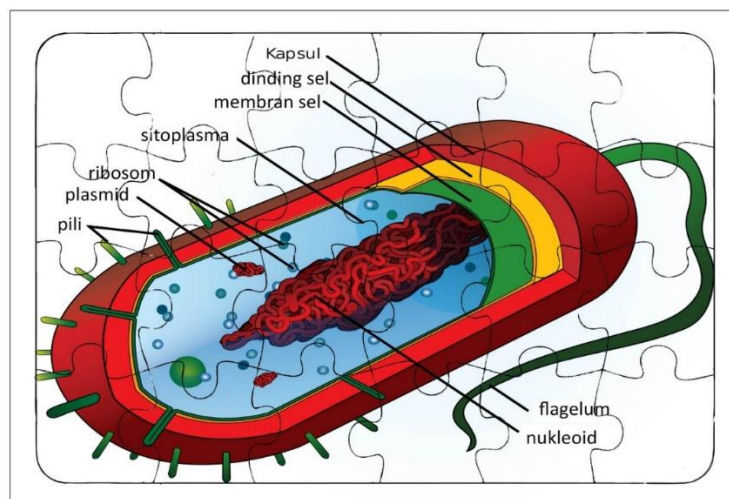
Tahap perencanaannya adalah Membuat materi yang dibuat dengan menggunakan Microsoft power point dan kemudian di print dalam bentuk media cetak sebagai pendahuluan sekaligus petunjuk penggunaan puzzle, Media cetak dibuat semenarik mungkin, Halaman depan berisi judul serta daftar isi yang terdiri dari petunjuk penggunaan puzzle, silabus, tujuan pembelajaran, materi pokok, woody puzzle, dan biodata penulis. Petunjuk penggunaan puzzle berisi informasi mengenai puzzle dan tata cara penggunaan media woody puzzle. Silabus berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA. Tujuan pembelajaran berisi tujuan yang akan dicapai pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X SMA. Materi pokok berisi uraian materi yang disajikan dalam bentuk menarik. Terdiri dari beberapa komponen. Kemudian Woody puzzle mewakili indikator materi Archaeobacteria dan Eubacteria. Lisensi penulis berisi biografi penulis. Dan media Puzzle dibuat dari bahan berupa kayu.

---

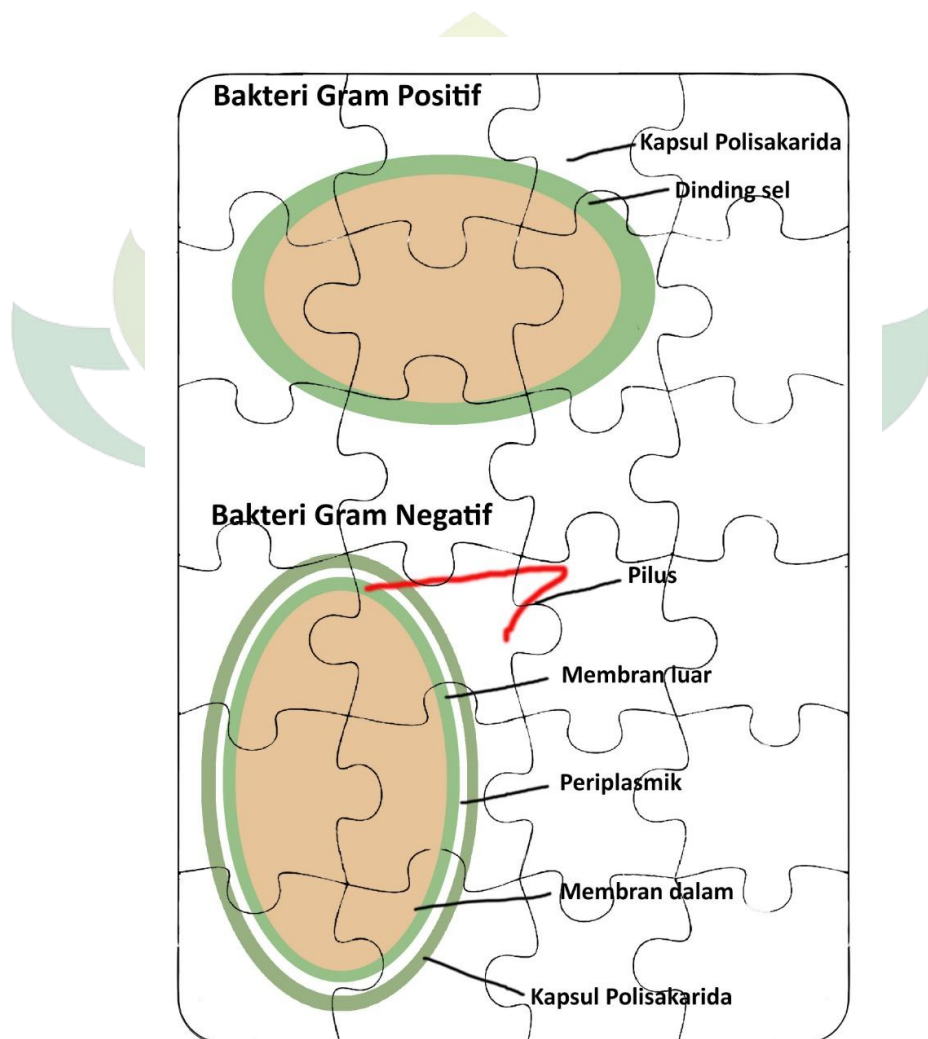
<sup>1</sup> Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pendagogia, 2012), h. 7

### 3. Tahap Pengembangan Produk (Develop Preliminary Form of Product)

Menurut tabulasi tahap studi pendahuluan, spesifikasi dari media pembelajaran yang akan dikembangkan ialah Media *Woody Puzzle* yang bahannya tidak sulit didapatkan yang bisa membantu peserta didik dalam proses belajar. Berikut adalah tahap pengembangan media *Woody Puzzle* yang dikembangkan: Tahap awal mengembangkan media ini ialah mengumpulkan alat dan bahan seperti: Kertas kinstruck, lem/solatip, kayu, dan laptop untuk mendesign background dan mengumpulkan materi Archaeobacteria dan Eubacteria. Mencari gambar-gambar yang berkaitan dengan materi Archaeobacteria dan Eubacteria, seperti struktur bakteri, bentuk-bentuk koloni bakteri, reproduksi bakteri dan produk hasil pemanfaatan bakteri. Mendesign background cover media dan isi *Woody Puzzle* dengan aplikasi *corel draw X7*. Mencetak design media yang sudah jadi lalu memotong puzzle yang berupa gambar-gambar. Menyusun potongan gambar-gambar dan kemudian tahap yang terakhir yaitu penjilidan dengan menggabungkan antar halaman.







**“Gambar 4.1 Desain produk awal sebelum divalidasi”**

#### 4. Validasi Produk dan Uji Coba Terbatas (Preliminary field testing)

Media divalidasi setelah pembuatan produk awal, validasi ini dilakukan oleh 4 penilaian yakni validasi materi, media, bahasa serta pendidik. Sebelum peneliti melakukan validasi ke beberapa validator, instrumen penelitian harus divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dan dosen pendidikan Biologi yaitu Bapak Supriyadi, M. Pd. Lembar validasi digunakan sebagai instrumen penilaian media pembelajaran yang diberikan kepada dua validator materi, dua validator media, serta dua validator bahasa.

##### a. Validasi oleh ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan dengan menjelaskan media *Woody Puzzle* yang dikembangkan kemudian menjelaskan hubungan media *Woody Puzzle* dengan materi yang berkaitan, kemudian validator materi diminta untuk memberikan penilaian serta saran dan masukan terhadap media ini. Validasi ahli materi ini dilakukan oleh dosen FTK Biologi UIN Raden Intan Lampung yakni Ibu Dzul Fithria Mumtazah, S.Pd, M. Sc dan Nurhaida Widiani, M. Biotech. Adapun hasil penilaian validasi dari kedua validator materi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**“Tabel 4.1**

**HASIL VALIDASI AHLI MATERI TAHAP I”**

Komponen Penilaian	Validator Materi		Presentase (%)	Kriteria
	V1	V2		
Isi Kurikulum	83%	58%	70%	Layak
Penggunaan	50%	56%	53%	Cukup Layak
Inti	55%	60%	57%	Cukup Layak

Kemasan	75%	55%	65%	Layak
Penutup	50%	50%	50%	Cukup Layak
<b>Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek</b>			60%	
<b>Kriteria Keseluruhan Aspek</b>			Layak	

Pada Tabel 4.1 menunjukkan hasil validasi ahli materi pada produk tahap pertama bahwasannya didapatkan rerata presentase secara keseluruhan aspek yaitu 60% dinyatakan dalam kriteria layak. Pada aspek isi kurikulum validator 1 diperoleh presentase 83% dan validator 2 diperoleh presentase 58% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 53% dinyatakan dalam kriteria cukup layak. Aspek penggunaan validator 1 diperoleh presentase 50% dan validator 2 diperoleh presentase 56% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 53% dinyatakan cukup layak. Aspek inti validator 1 diperoleh presentase 55% dan validator 2 diperoleh presentase 60% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 57% dinyatakan cukup layak. Aspek kemasan validator 1 diperoleh presentase 75% dan validator 2 diperoleh presentase 55% sehingga rata-rata persentase dari kedua validator tersebut yaitu 65% dinyatakan layak. Selanjutnya aspek penutup validator 1 diperoleh presentase 50% dan validator 2 diperoleh presentase 50% sehingga rata-rata persentase dari kedua validator tersebut yaitu 60% dinyatakan layak.

Setelah media *Woody Puzzle* divalidasi, lalu peneliti memperbaiki produk pertama sesuai dengan saran dan masukan revisi dari validator materi. Untuk

mengetahui kelayakan produk yang siap digunakan untuk penelitian maka *Woody Puzzle* yang telah diperbaiki tersebut divalidasi kembali oleh validator yang sama dan dengan menggunakan angket yang sama. Adapun tabulasi validasi produk tahap kedua terdapat pada Tabel 4.2

**“Tabel 4.2**

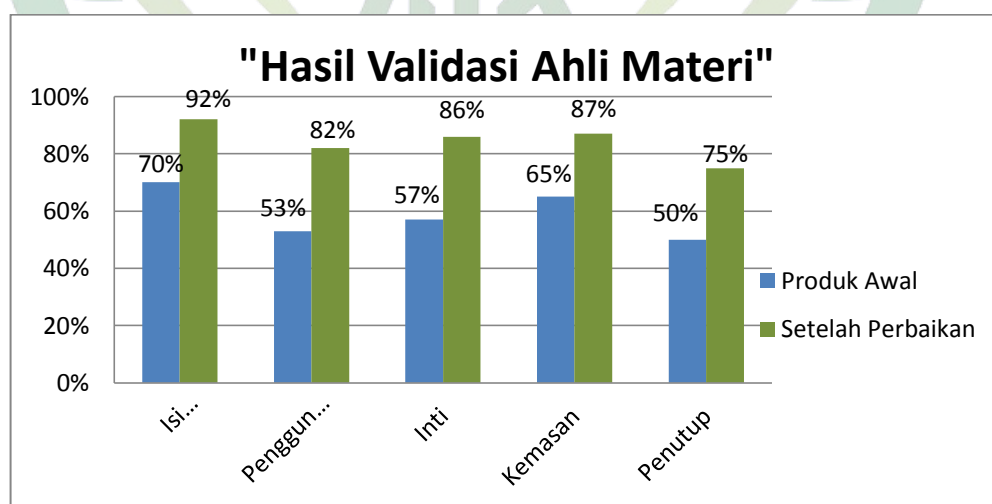
**HASIL VALIDASI AHLI MATERI TAHAP II”**

<b>Komponen Penilaian</b>	<b>Ahli Materi</b>		<b>Presentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
	<b>V1</b>	<b>V2</b>		
Isi Kurikulum	91%	93%	92%	Sangat layak
Penggunaan	81%	83%	82%	Sangat layak
Inti	85%	87%	86%	Sangat layak
Kemasan	85%	90%	87%	Sangat layak
Penutup	75%	75%	75%	layak
<b>Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek</b>			84%	
<b>Kriteria Keseluruhan Aspek</b>				Sangat layak

Pada Tabel 4.2 menunjukkan data hasil validasi ahli materi pada produk setelah revisi bahwasannya rata-rata presentase keseluruhan aspek 84% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Pada aspek isi kurikulum validator 1 diperoleh presentase 91% dan validator 2 diperoleh persentase 93% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 92% digolongkan dalam kriteria sangat layak. Aspek penggunaan validator 1 diperoleh presentase 81% dan validator 2 diperoleh presentase 83% sehingga rata-rata

presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 82% digolongkan dalam kategori sangat layak. Aspek inti validator 1 diperoleh presentase 85% dan validator 2 diperoleh presentase 87% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 86% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Aspek kemasan validator 1 diperoleh presentase 85% dan validator 2 diperoleh presentase 90% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 87% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Selanjutnya aspek penutup validator 1 diperoleh presentase 75% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 84 digolongkan dalam kategori sangat layak.

Hasil validasi oleh validator materi pada produk tahap I dan tahap II dapat dilihat pada diagram berikut ini:



**“Gambar 4.2 Diagram Validasi Ahli Materi”**

Diagram diatas menunjukkan hasil validasi materi produk tahap 1 dan produk setelah direvisi. Validasi materi dilakukan oleh dosen FTK Biologi UIN Raden Intan Lampung yakni Ibu Dzul Fithria Mumtazah, S.Pd, M. Sc dan

Nurhaida Widiani, M. Biotech. Hasil validasi produk awal mendapat nilai bagus pada lima komponen penilaian. Pada komponen keterkaitan media *Woody Puzzle* dengan isi kurikulum tahap awal mendapatkan persentase 70%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 92%. Pada aspek nilai penggunaan tahap awal mendapatkan persentase 53%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 82%. Pada aspek inti tahap awal mendapatkan persentase 57%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 86%. Pada aspek kemasan tahap awal mendapatkan persentase 65%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 87%. Pada aspek penutup tahap awal mendapatkan persentase 50%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 75%. Dari keseluruhan aspek yang di validasi oleh ahli materi mengalami peningkatan persentase pada tahap II.

b. Validasi ahli media

Validasi ahli media dilakukan dengan menjelaskan cara pembuatan *Woody Puzzle*, bentuk serta kegunaan *Woody Puzzle* Biologi sebagai media ajar. Kemudian Ahli media diminta untuk memberikan penilaian serta saran dan masukan media *Woody Puzzle* yang dikembangkan oleh peneliti sebagai media ajar biologi. Validasi ahli media dilakukan oleh dosen FTK Fisika yaitu Bapak Irwandani, M.Pd, dan dosen Pendidikan Matematika yaitu Bapak Mujib, M.Pd. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

**“Tabel 4.3**



### HASIL VALIDASI AHLI MEDIA TAHAP I”

Komponen Penilaian	Validator Media		Presentase (%)	Kriteria
	VI	V2		
Tampilan Desain Layout	75%	62%	68%	Layak
Kelayakan Penyajian	54%	58%	56%	Cukup Layak
Kelayakan Bahasa	60%	50%	55%	Cukup Layak
Kelayakan kegrafikan	65%	85%	75%	Layak
Ilustrasi Cover Judul	87%	62%	75%	Sangat Layak
Unsur Tata Letak Harmonis	58%	50%	55%	Cukup Layak
Unsur Tata Letak Lengkap	66%	75%	70%	Layak
Ilustrasi Isi	62%	82%	62%	Cukup Layak
<b>Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek</b>			64%	
<b>Kriteria Keseluruhan Aspek</b>			Cukup Layak	

Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata persentase secara keseluruhan aspek yaitu 64% digolongkan dalam kategori cukup layak. Pada aspek tampilan desain layout validator 1 didapatkan persentase 75% dan validator 2 didapatkan persentase 62% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 68% digolongkan dalam kategori layak. Pada aspek kelayakan penyajian validator 1 diperoleh presentase 54% dan validator 2 diperoleh presentase 58% sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 56%

dinyatakan dalam kriteria cukup layak. Aspek kelayakan bahasa validator 1 diperoleh presentase 60% dan validator 2 didapatkan persentase 50% sehingga rata-rata persentase dari kedua validator tersebut yaitu 55% dinyatakan dalam kriteria cukup layak. Aspek kelayakan kegrafikan validator 1 diperoleh presentase 65% dan validator 2 diperoleh presentase 85% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 75% dinyatakan dalam kriteria layak. Aspek ilustrasi cover judul validator 1 diperoleh presentase 87% dan validator 2 diperoleh presentase 62% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 75% dinyatakan dalam kriteria layak. Aspek unsur tata letak harmonis validator 1 diperoleh presentase 58% dan validator 2 diperoleh persentase 50% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 55% dinyatakan dalam kriteria cukup layak. Aspek unsur tata letak lengkap validator 1 diperoleh presentase 66% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata persentase dari kedua validator tersebut yaitu 70% dinyatakan dalam kriteria layak. Selanjutnya aspek ilustrasi isi validator 1 diperoleh presentase 62% dan validator 2 diperoleh presentase 82% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 64% digolongkan dalam kategori layak.

Produk akan diperbaiki setelah sudah divalidasi sesuai dengan saran dan masukan perbaikan dari para validator, kemudian produk awal yang telah direvisi tersebut di validasi kembali oleh validator ahli yang sama dengan menggunakan kuesioner yang sama untuk melihat kelayakan produk yang digunakan untuk penelitian disekolah.

Hasil validasi produk tahap II terdapat pada Tabel 4.4.

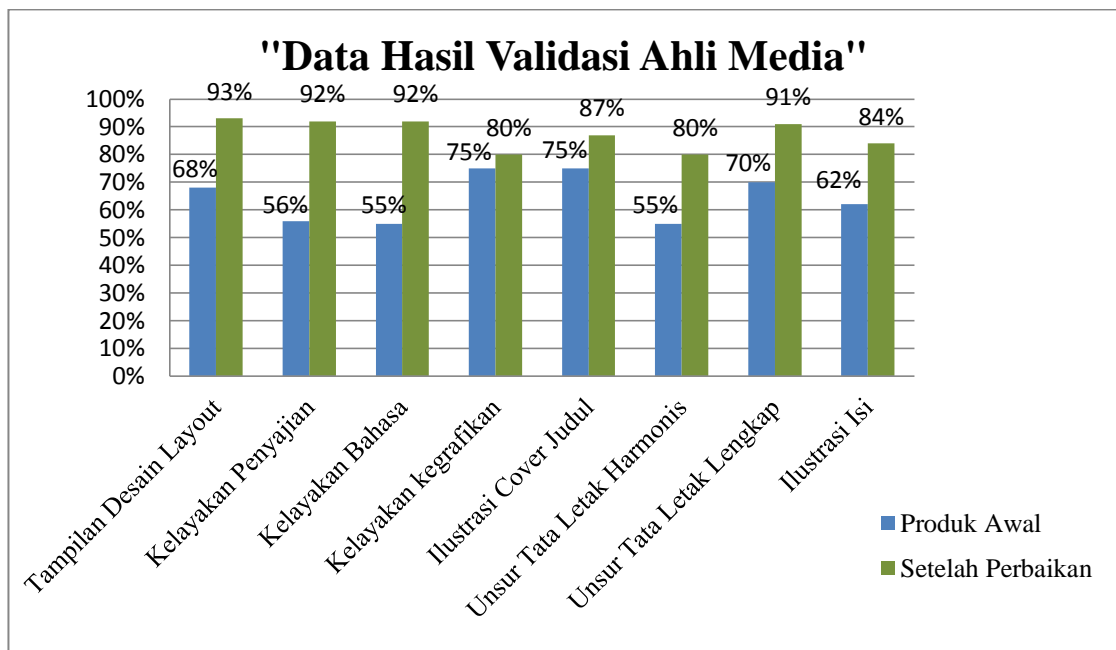
**“Tabel 4.4**

**HASIL VALIDASI AHLI MEDIA TAHAP II”**

<b>Komponen Penilaian</b>	<b>Ahli Media</b>		<b>Presentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
	<b>Validator 1</b>	<b>Validator 2</b>		
Tampilan Desain Layout	100%	87%	93%	Sangat Layak
Kelayakan Penyajian	87%	98%	92%	Sangat Layak
Kelayakan Bahasa	85%	100%	92%	Sangat Layak
Kelayakan kegrafikan	90%	70%	80%	Sangat Layak
Ilustrasi Cover Judul	87%	87%	87%	Sangat Layak
Unsur Tata Letak Harmonis	83%	75%	80%	Sangat Layak
Unsur Tata Letak Lengkap	91%	91%	91%	Sangat layak
Ilustrasi Isi	87%	81%	84%	Sangat layak
<b>Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek</b>			87%	
<b>Kriteria Keseluruhan Aspek</b>			Sangat Layak	

Tabel 4.4 menunjukkan hasil validasi ahli media pada produk setelah mengalami revisi mendapatkan rata-rata persentase keseluruhan aspek 87% dan digolongkan dalam kategori sangat layak. Pada aspek tampilan desain layout validator 1 didapatkan presentase 100% dan validator 2 diperoleh presentase 87% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 93% dan digolongkan dalam kategori sangat layak. Pada aspek kelayakan penyajian validator 1 didapatkan presentase 87% dan validator 2 diperoleh presentase 98% sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 92% dan digolongkan dalam kategori sangat layak. Aspek kelayakan bahasa validator 1 didapatkan presentase 85% dan validator 2 diperoleh presentase 100% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 92% dan digolongkan dalam kategori sangat layak. Pada aspek kelayakan kegrafikan validator 1 didapatkan presentase 90% dan validator 2 diperoleh presentase 70% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 80% digolongkan dalam kategori sangat layak. Pada aspek ilustrasi cover judul validator 1 didapatkan presentase 87% dan validator 2 diperoleh presentase 87% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 87% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Aspek unsur tata letak harmonis validator 1 diperoleh presentase 83% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 80% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Aspek unsur tata letak lengkap validator 1 diperoleh presentase 91% dan validator 2 diperoleh presentase 91% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 91% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Selanjutnya

aspek ilustrasi isi validator 1 diperoleh presentase 87% dan validator 2 diperoleh presentase 81% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 87% dan digolongkan dalam pernyataan “sangat layak”. Adapun hasil validasi oleh validator media pada produk pertama dan produk kedua disajikan pada Diagram berikut ini:



**“Gambar 4.3 Diagram Validasi Ahli Media”**

Diagram diatas menunjukkan data hasil validasi media produk tahap I dan tahap II. Validasi media itu sendiri dilakukan oleh dosen dosen FTK Fisika yaitu Bapak Irwandani, M.Pd, dan dosen Pendidikan Matematika yaitu Bapak Mujib, M.Pd. Hasil validasi produk awal mendapat nilai baik pada tiap komponen penilaian. Pada komponen tampilan desain layout tahap awal mendapatkan persentase 68%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 93%. Pada aspek kelayakan penyajian tahap awal mendapatkan persentase 56%, setelah produk direvisi mengalami penambahan

nilai dan mendapatkan persentase 92%. Pada aspek kelayakan bahasa tahap awal mendapatkan persentase 55%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 92%. Pada aspek kelayakan kegrafikan tahap awal mendapatkan persentase 75%, setelah produk direvisi mendapatkan persentase 80%. Pada aspek ilustrasi cover judul tahap awal mendapatkan persentase 75%, setelah perbaikan produk mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 87%. Pada aspek unsur tata letak harmonis tahap awal mendapatkan persentase 55%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 80%. Pada aspek unsur tata letak lengkap tahap awal mendapatkan persentase 70%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 91%. Pada aspek ilustrasi isi tahap awal mendapatkan persentase 62%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 84%.

c. Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa dilakukan dengan menggambarkan isi *Woody Puzzle* Biologi sebagai media ajar, kemudian validator diminta untuk memberikan penilaian media *Woody Puzzle* yang dikembangkan oleh si peneliti sebagai media ajar. Validasi ahli media dilakukan oleh dosen Ekonomi Islam yakni Bapak Dedi Setriawan, M.Pd, dan dosen Manajemen Pendidikan Islam yaitu Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd. Hasil validasi ahli bahasa dapat disajikan pada Tabel berikut:

**“Tabel 4.5**



### HASIL VALIDASI AHLI BAHASA TAHAP I"

Komponen Penilaian	Validator Bahasa		Presentase (%)	Kriteria
	V1	V2		
Penggunaan Bahasa	75%	75%	75%	Layak
Komunikatif	75%	75%	75%	Layak
Lugas	58%	75%	66%	Layak
Kaidah Bahasa Indonesia	37%	75%	56%	Cukup Layak
<b>Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek</b>			68%	
<b>Kriteria Keseluruhan Aspek</b>				Layak

Tabel 4.5 menunjukkan hasil validasi ahli bahasa pada produk tahap I diperoleh rata-rata presentase secara keseluruhan aspek yaitu 68% digolongkan dalam kategori layak. Pada aspek penggunaan bahasa validator 1 diperoleh presentase 75% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 75% dinyatakan dalam kriteria layak. Pada aspek komunikatif validator 1 diperoleh presentase 75% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 75% dinyatakan dalam kriteria layak. Aspek lugas validator 1 diperoleh presentase 58% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 66% digolongkan dalam kategori layak. Pada aspek kelayakan kaidah bahasa

indonesia validator 1 diperoleh presentase 37% dan validator 2 diperoleh presentase 75% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 56% digolongkan dalam kategori cukup layak. Lalu setelah produk divalidasi, produk tahap 1 diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran perbaikan dari para validator ahli bahasa. Produk pertama yang sudah selesai direvisi, divalidasi kembali oleh validator ahli bahasa yang sama dengan menggunakan kuesioner yang sama, untuk mengetahui kelayakan produk yang digunakan sebagai penelitian disekolah. Hasil validasi produk setelah revisi terdapat pada Tabel 4.6.

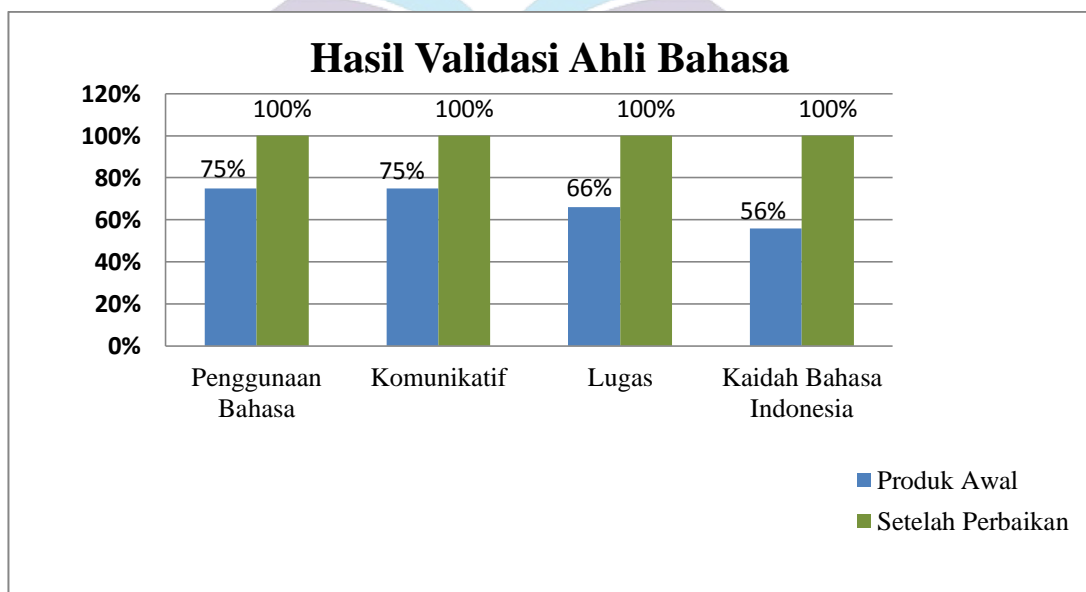
**“Tabel 4.6**

**HASIL VALIDASI AHLI BAHASA TAHAP II”**

<b>Komponen Penilaian</b>	<b>Validator Ahli Bahasa</b>		<b>Presentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
	<b>V1</b>	<b>V2</b>		
Penggunaan Bahasa	100%	100%	100%	Sangat layak
Komunikatif	100%	100%	100%	Sangat layak
Lugas	100%	100%	100%	Sangat Layak
Kaidah Bahasa Indonesia	100%	100%	100%	Sangat Layak
<b>Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek</b>			100%	
<b>Kriteria Keseluruhan Aspek</b>			Sangat layak	

Tabel 4.6 menunjukkan hasil validasi ahli bahasa pada produk kedua dengan mendapatkan rata-rata persentase keseluruhan aspek 100% dan digolongkan

dalam kategori sangat layak. Pada aspek penggunaan bahasa validator 1 diperoleh presentase 100% dan validator 2 diperoleh presentase 100% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 100% dinyatakan dalam kriteria sangat layak. Aspek komunikatif validator 1 diperoleh persentase 100% dan validator 2 diperoleh presentase 100% sehingga rata-rata presentase yang diperoleh dari kedua validator tersebut yaitu 100% digolongkan dalam kategori sangat layak. Aspek lugas validator 1 diperoleh presentase 100% dan validator 2 diperoleh presentase 100% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 100% digolongkan dalam pernyataan sangat layak. Pada aspek kelayakan kaidah bahasa indonesia validator 1 diperoleh presentase 100% dan validator 2 diperoleh presentase 100% sehingga rata-rata presentase dari kedua validator tersebut yaitu 100% digolongkan dalam kategori sangat layak. Adapun hasil validasi oleh ahli bahasa pada produk tahap awal dan produk setelah direvisi dilihat pada Diagram berikut ini :



**“Gambar 4.4 Diagram Validasi Ahli Bahasa”**

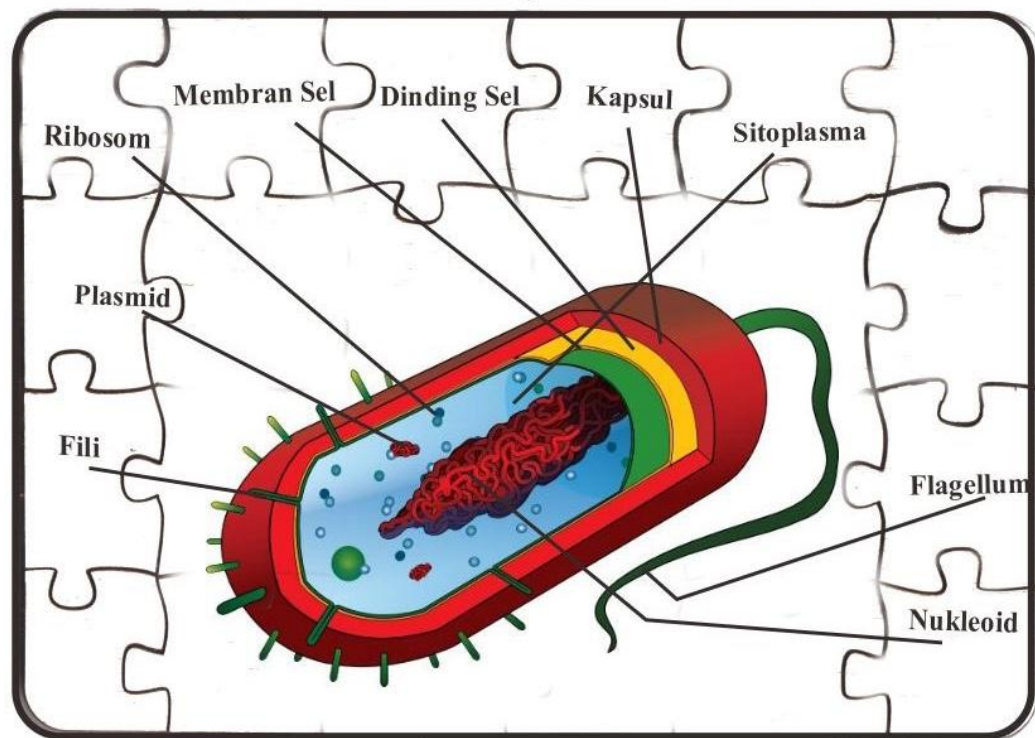
Diagram 4.4 diatas menunjukkan hasil validasi bahasa produk tahap I dan tahap II. Validasi bahasa dilakukan oleh dosen dosen Ekonomi Islam yakni Bapak Dedi Setriawan, M.Pd, dan dosen Manajemen Pendidikan Islam yaitu Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd. Hasil validasi produk awal mendapat nilai baik pada tiap komponen penilaian. Pada komponen penggunaan bahasa tahap awal mendapatkan persentase 75%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 100%. Pada aspek komunikatif tahap awal mendapatkan persentase 75%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 100%. Pada aspek lugas tahap awal mendapatkan persentase 66%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 100%. Pada aspek kaidah bahasa Indonesia tahap awal mendapatkan persentase 56%, setelah produk direvisi mengalami penambahan nilai dan mendapatkan persentase 100%.

##### **5. Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (Main product revision)**

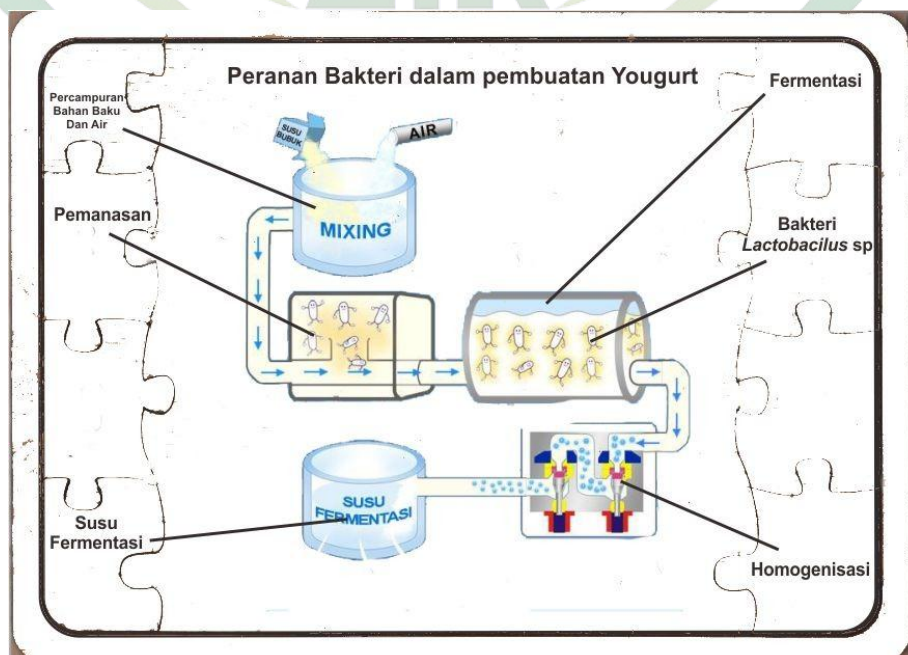
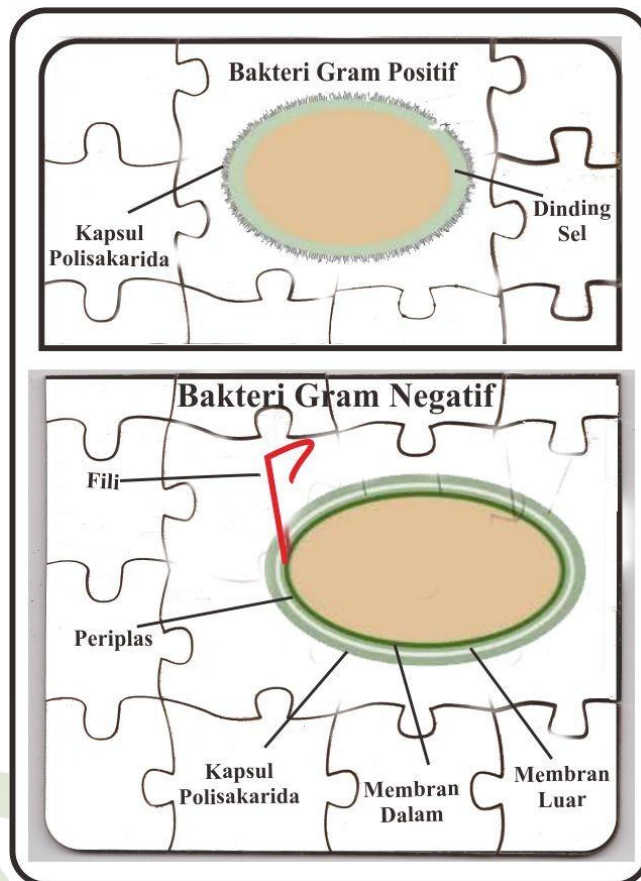
Produk yang sudah selesai divalidasi oleh validator ahli materi, ahli media dan ahli bahasa maka didapatkan saran dan masukan dari para dosen ahli. Kemudian saran dan masukan tersebut digunakan untuk memperbaiki desain produk pertama. Adapun hasil revisi ahli materi oleh Ibu Dzul Fithria Mumtazah, S. Pd, M.Sc yaitu Memperbaiki penulisan nama ilmiah organisme dan perbaikan beberapa materi serta gambar yang kurang jelas atau diperbesar. Hasil perbaikan validator materi oleh Ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech yakni Menambahkan sumber pada setiap gambar.

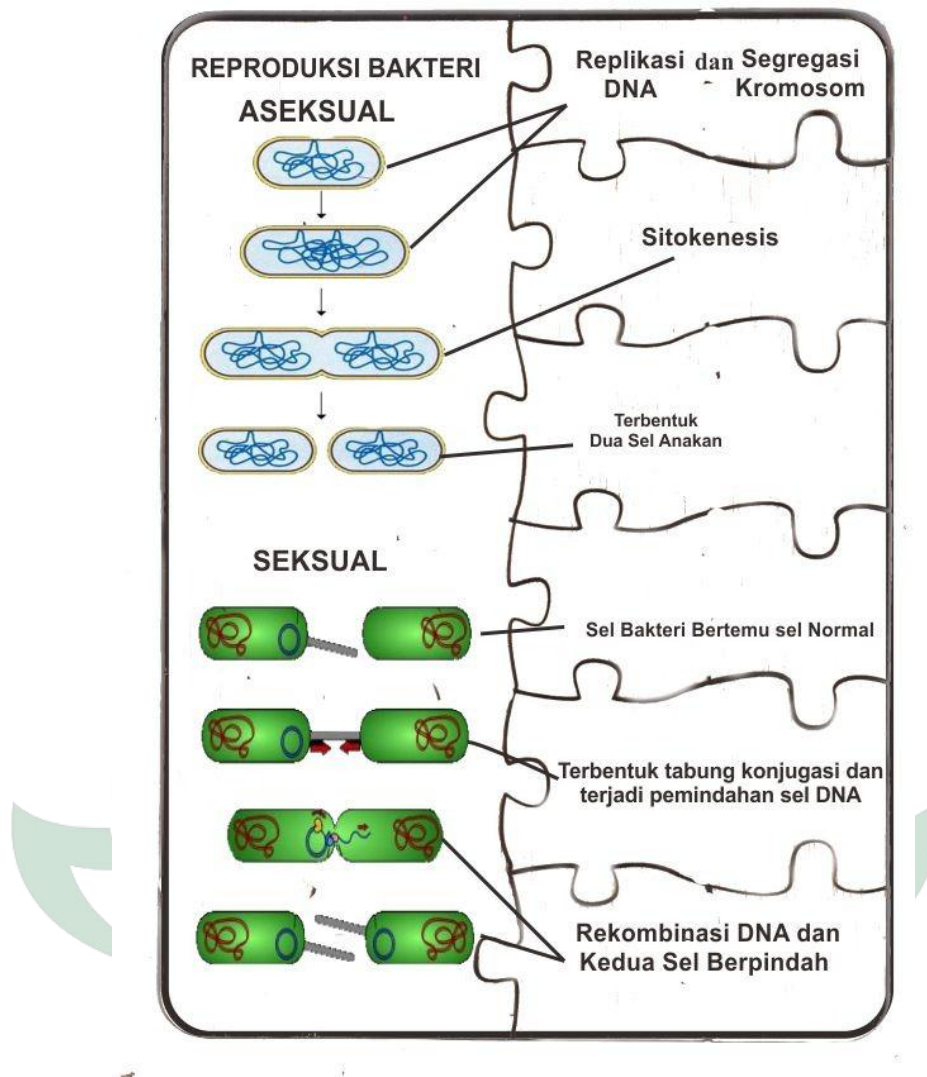
Pada hasil perbaikan validator media berupa perbaikan dari saran terhadap media *Woody Puzzle* biologi menurut para validator . Hasil revisi validator media oleh Bapak Irwandani, M. Pd yaitu mencantumkan biodata penulis dalam media *Woody Puzzle*, sedangkan hasil perbaikan validator media oleh bapak Mujib, M.Pd, yakni mengganti background pada bagian materi Archaeobacteria dan Eubacteria dengan background yang berwarna dan mengganti halaman sampul depan agar menarik.

Pada hasil perbaikan validator bahasa berupa perbaikan dari saran terhadap tata bahasa media *Woody Puzzle* biologi menurut para validator . Hasil perbaikan validator media oleh Bapak Dedi Setriawan, M.Pd yaitu memperbaiki tata letak penulisan, memperbaiki penulisan pada tabel, memperbaiki penomoran halaman, memperbaiki daftar pustaka buku referensi yang terbaru dan memperbaiki halaman sampul belakang baiknya untuk sinopsis buku. sedangkan hasil perbaikan validator media oleh Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd, yakni mengganti bahasa pada bagian-bagian struktur bakteri menjadi bahasa indonesia. Gambar produk setelah divalidasi ahli media dapat dilihat pada gambar berikut:









**“Gambar 4.5 Desain produk setelah divalidasi”**

## **6. Uji Lapangan Produk Secara Lebih Luas (Main field testing)**

Berdasarkan langkah ini, peneliti melaksanakan uji lapangan media *Woody Puzzle Biologi* pada peserta didik kelas X di tiga sekolah yakni di SMA Negeri 15 Bandar Lampung, SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Budaya Bandar Lampung. Tujuan uji coba ini ialah untuk melihat respon peserta didik dan pendidik.

### **a. Uji Lapangan terhadap Guru**

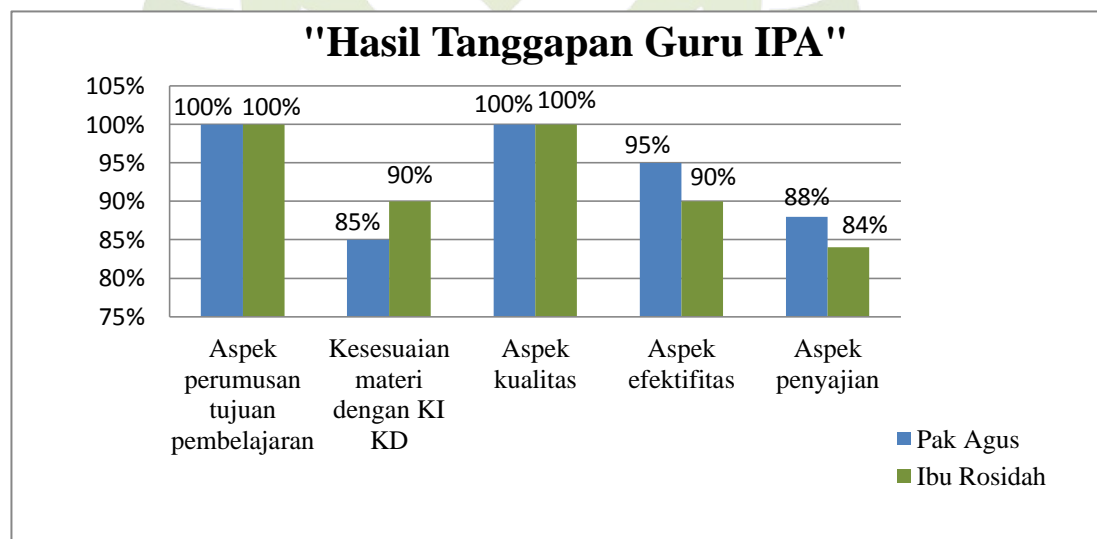
Produk yang sudah selesai divalidasi oleh beberapa validator materi, validator media, dan validator bahasa serta telah selesai direvisi dan perbaikan, selanjutnya produk akan diberikan pada guru biologi untuk mengetahui responden produk yang dikembangkan. Uji lapangan ini terdiri dari 3 pendidik, yakni Ibu Dra Nirmaida, Ibu Bunga Naria, S. Pd, dan Ibu Gina Retsadilla, S.Pd. Adapun tanggapan mengenai produk *Woody Puzzle* oleh guru biologi yang disajikan dalam Tabel sebagai berikut ini :

**Tabel 4.7**  
**“HASIL TANGGAPAN GURU”**

Aspek Penilaian	Guru Biologi			Presentase (%)	Kriteria
	1	2	3		
Aspek perumusan tujuan pembelajaran	100%	87%	100%	95%	Sangat Layak
Kesesuaian materi dengan KI KD	100%	93%	75%	89%	Sangat Layak
Aspek kualitas	83%	66%	100%	83%	Sangat Layak
Aspek penyajian	90%	75%	90%	85%	Sangat Layak
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek				88%	
Kriteria					Sangat Layak

Tabel 4.7 diatas menunjukkan hasil tanggapan guru memperoleh jumlah rata-rata keseluruhan aspek dengan presentase 88% dan digolongkan dalam pernyataan sangat layak, hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan oleh

peneliti memiliki kategori yang digolongkan sangat layak untuk dipakai sebagai media ajar pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk kelas X SMA. Pada komponen perumusan tujuan pembelajaran memperoleh rata-rata presentase 95% digolongkan dalam kategori sangat layak. Pada komponen kesesuaian materi dengan KI,KD, Indikator dan tujuan pengajaran mendapatkan rata-rata presentase 89% digolongkan dalam kriteria sangat layak. Pada komponen kualitas mendapatkan rata-rata presentase 83% digolongkan dalam kategori sangat layak. Selanjutnya pada komponen penyajian mendapatkan rata-rata persentase 85% dinyatakan serta memperoleh kategori sangat layak. Hasil tanggapan guru biologi disajikan dalam Diagram berikut ini :



#### “4.6 Diagram Hasil Tanggapan Guru IPA”

Diagram diatas menunjukkan hasil tanggapan guru biologi yang dilakukan oleh Ibu Dra. Nirmaida, Ibu Bunga Naria, S. Pd, dan Ibu Gina Retsadilla, S.Pd. Hasil tanggapan pendidik memperoleh skor baik pada tiap komponen penilaian.

#### **b. Uji Coba Siswa**

### 1) Uji Coba Skala Terbatas

Media pembelajaran yang telah selesai di validasi oleh validator media, validator materi dan validator bahasa serta *Woody Puzzle* telah direvisi kemudian langsung diuji cobakan di sekolah kepada siswa dengan uji coba skala terbatas di SMA Negeri 15 Bandar Lampung yang terdiri dari 15 siswa kelas X. Tujuan dari uji coba skala kecil ini ialah untuk mengetahui kelayakan dari produk *Woody Puzzle* yang dikembangkan.

Pada uji coba skala terbatas ini dimaksudkan untuk menguji kemenarikan produk *Woody Puzzle*, dalam uji coba skala terbatas ini peserta didik dimohon mengikuti proses belajar dengan menggunakan produk yang dikembangkan peneliti yakni media ajar *Woody Puzzle* di dalam kelas, dengan cara yang realtif seperti memanggil secara acak satu per satu siswa melalui absen kelas. Kemudian peneliti menyebarkan angket kepada siswa yang berisi tentang kelayakan produk yang dikembangkan tersebut. Adapun hasil uji coba skala terbatas dapat disajikan dalam Tabel berikut ini:

**“Tabel 4.8**

#### **HASIL UJI COBA SKALA KECIL”**

Jumlah	326
Jumlah Maksimal	360
Persentase	90%
Kategori	Sangat Layak

Tabel 4.8 diatas menunjukkan perolehan uji lapangan kecil yang terdiri dari 15 peserta didik kelas X didapatkan presentase rerata 90% dengan pernyataan “Sangat Layak”, hal ini berarti menunjukkan bahwasannya media *Woody Puzzle* yang dikembangkan oleh peneliti digolongkan dalam kategori layak untuk digunakan sebagai media ajar pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria untuk kelas X di SMA Negeri 15 Bandar Lampung.

## 2) Uji Lapangan Luas

Uji skala luas dilakukan oleh 38 peserta didik dengan tujuan untuk meyakinkan produk dan mengetahui kemenarikan produk secara luas. Adapun hasil uji skala luas dapat disajikan pada Tabel 4.9 dan lampiran 9.

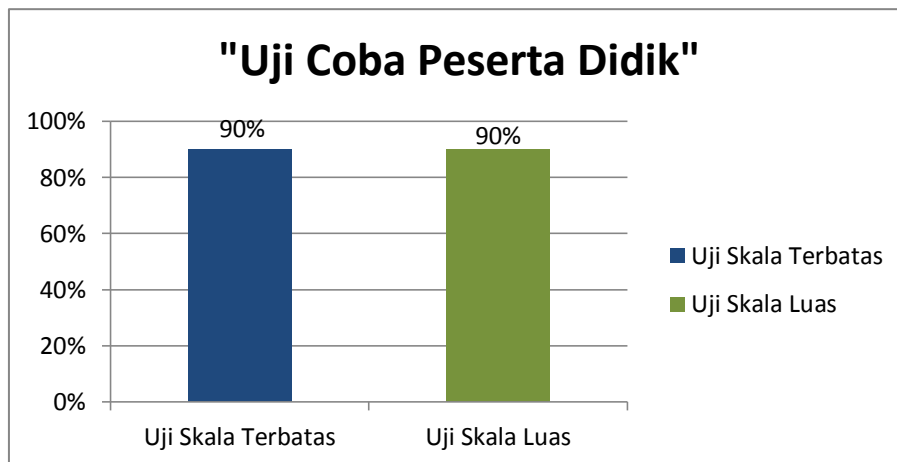
**“Tabel 4.9**

### **HASIL ANGKET UJI COBA SKALA LUAS”**

<b>Jumlah</b>	<b>828</b>
<b>Jumlah Maksimal</b>	<b>912</b>
<b>Presentase</b>	<b>90%</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat layak</b>

Tabel 4.9 diatas menunjukkan hasil uji lapangan luas yang terdiri dari 38 peserta didik kelas X memperoleh persentase rata-rata yang tergolong cukup tinggi yaitu 90% dengan kategori “Sangat Layak”. Hal ini artinya *Woody Puzzle* yang dikembangkan oleh penulis mendapatkan kategori sangat layak untuk digunakan sebagai media ajar dalam proses belajar pada materi Archaeobacteria

dan Eubacteria untuk kelas X. Adapun hasil dari uji coba peserta didik dapat disajikan dalam Diagram berikut ini :



**“Gambar 4.7 Diagram Hasil Respon Peserta Didik”**

Diagram 4.7 diatas menggambarkan hasil dari uji lapangan terbatas dan luas, dari kedua uji lapangan siswa yang dilakukan masing-masing memperoleh skor maksimal yang sama. Uji lapangan terbatas memperoleh skor persentase 90%, sedangkan pada uji lapangan luas memperoleh presentase 90%. Dengan demikian, semua uji coba yang dilakukan kepada peserta didik memperoleh skor dengan kategori “sangat baik” untuk digunakan sebagai media ajar.

#### **7. Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (Operational product revision)**

Hasil uji coba produk telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir dan dapat digunakan sebagai media ajar. Hal ini ditunjukkan dari hasil respon guru dan peserta didik yang menyatakan bahwa media ajar yang dikembangkan sangat baik serta layak digunakan sebagai media atau bahan ajar dalam proses pembelajaran.

#### **B. Pembahasan**



Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti yakni jenis penelitian dan pengembangan dengan model Borg and Gall yang merupakan Serangkaian metode dalam mengembangkan dan menghasilkan produk tertentu. Hasil penelitian dan pengembangan ini berupa produk media ajar yakni media *Woody Puzzle* pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria kelas X. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui cara mengembangkan media *Woody Puzzle* pada materi Archaeobacteria dan Eubacteria serta mengetahui kelayakan media tersebut. Media pembelajaran dikatakan layak apabila memenuhi kriteria persentase yaitu  $\geq 51\%$ .<sup>2</sup>

Penelitian dan pengembangan Borg & Gall memiliki 10 langkah, namun peneliti menyederhanakan menjadi 7 langkah untuk mengetahui kelayakan dengan tanggapan respon guru dan peserta didik. Ketujuh tahap penelitian ini yaitu : 1. Studi pendahuluan, 2. Merencanakan penelitian, 3. Pengembangan produk, 4. Validasi produk dan uji coba terbatas, 5. Revisi hasil uji terbatas, 6. Uji coba produk secara lebih luas, dan 7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas. Adapun faktor-faktor yang mendasari penyederhanaan tersebut yaitu :

1. Keterbatasan waktu

Pengembangan produk disederhanakan menjadi 7 langkah dikarenakan adanya keterbatasan waktu. Jika pengembangan ini dilakukan dengan 10 langkah diperlukan waktu dan proses yang relative lama dan panjang. Peneliti mengharapkan penyederhanaan menjadi 7 langkah ini bisa diselesaikan dengan waktu yang relative efisien tetapi tetap efektif dalam proses dan hasilnya.

---

<sup>2</sup>Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2009). H. 41

## 2. Keterbatasan biaya

Penyederhanaan tahapan dilakukan karena adanya faktor keterbatasan biaya dalam pengembangan ini, Jika pengembangan dilakukan dengan 10 langkah memerlukan biaya yang relatif besar. Oleh karena itu, peneliti menyederhanakan menjadi 7 langkah.

Menurut Barg and Gall dalam buku Wina Sanjaya bahwa langkah R&D dapat disederhanakan tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan sendiri. Selain itu, ada 4 dan 7 langkah penting dalam pengembangan R&D.<sup>3</sup> Media *Woody Puzzle* biologi yang dikembangkan dimulai dari studi pendahuluan dengan mengumpulkan informasi dengan melakukan wawancara terhadap guru biologi agar peneliti bisa mengetahui media seperti apa yang dibutuhkan oleh sekolah untuk menunjang pengajaran. Setelah itu, peneliti membagikan angket kebutuhan kepada peserta didik kelas X di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Adapun perolehan data hasil dari tahapan studi pendahuluan yakni hasil wawancara oleh guru biologi bahwa guru masih menggunakan metode ceramah dan LKS sehingga proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Proses pembelajaran menggunakan media yang sangat terbatas dan belum optimal, media yang pernah dibuat yaitu powerpoint, gambar/bagan dan torso. Media yang digunakan belum diintegrasikan dengan model pembelajaran yang cocok sehingga peserta didik tidak terangsang untuk berpikir.

Tahap berikutnya yakni tahap perencanaan, dimana tahap ini merumuskan indikator pada materi sistem ekskresi yang akan dicapai berdasarkan SK & KD

---

<sup>3</sup>Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode dan Prosedur)*, (jakarta:Prenadamedia , 2015) h.135.

untuk digunakan dalam penelitian. Kemudian menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan media *Woody Puzzle*, serta menyusun angket tanggapan respon guru dan peserta didik.

Selanjutnya tahap pengembangan produk. Pada tahap ini memerlukan waktu yang banyak untuk membuat dan mengembangkan produk sampai benar-benar siap untuk divalidasi oleh validator materi, validator media, dan validator bahasa. Oleh karena itu, peneliti membutuhkan waktu yang sistematis agar proses pengembangan produk dapat terencana dengan baik.

Tahap selanjutnya yakni validasi produk dan perbaikan produk yang dilakukan oleh beberapa dosen ahli dengan cara mengkonsultasikan produk tersebut kepada dosen ahli beserta dengan penilaian, saran dan masukan. Validasi dan revisi produk ini bertujuan untuk menilai spesifikasi produk berupa media pembelajaran *Woody Puzzle* dan mengetahui kekurangan dan kelebihan dari produk yang dikembangkan serta sebahagi bahan untuk melakukan perbaikan.

Validasi materi pada media *Woody Puzzle* biologi dilakukan oleh validator materi yaitu dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yakni Ibu Dzul Fithria Mumtazah, S. Pd, M.Sc, dan Ibu Nurhaida Widiani, M. Biotech. Hal ini dilakukan agar hasil produk media *Woody Puzzle* biologi layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi oleh ahli materi dilakukan dalam 2 tahapan. Adapun komponen yang dinilai yakni isi kurikulum, penggunaan, inti, kemasan, dan penutup. Penilaian oleh ahli materi pada tahap produk pertama mendapatkan persentase 60% dengan kriteria layak. Setelah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari ahli materi pada tahap kedua

mengalami peningkatan yakni 80% dengan kriteria sangat layak. Saran dan masukan dari dosen ahli materi yakni Memperbaiki penulisan nama ilmiah organisme, memperbaiki beberapa materi serta gambar yang kurang jelas atau diperbesar dan menambahkan sumber pada setiap gambar..

Validasi media dilakukan oleh dua validator ahli media yakni dosen dari program studi pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung yaitu Bapak Irwandani, M.Pd dan dosen program studi Pendidikan Matematika yaitu Bapak Mujib, M. Pd. Hal ini agar hasil produk media *Woody Puzzle* layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun komponen yang dinilai oleh ahli media yaitu tampilan desain layout, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikan, ilustrasi cover, unsur tata letak harmonis, unsur tata letak lengkap, dan ilustrasi isi. Penilaian tahap pertama oleh validator media mendapatkan persentase 64% digolongkan dalam kategori layak. Media yang telah diperbaiki sesuai tanggapan dan masukan dari validator ahli media pada tahap II mengalami peningkatan persentase 83% dan digolongkan dalam kategori sangat layak. Saran dan masukan dari ahli media yakni mencantumkan biodata penulis dalam media *Woody Puzzle* dan mengganti background pada bagian materi Archaeobacteria dan Eubacteria dengan background yang berwarna serta mengganti halaman sampul depan agar menarik.

Selanjutnya validasi bahasa dilakukan oleh dua validator ahli bahasa yakni dosen dari Jurusan Ekonomi Islam UIN Raden Intan Lampung yaitu Bapak Dedi Satriawan, M.Pd dan dosen Jurusan Pendidikan Manajemen Pendidikan Islam yaitu Bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd . Hal ini agar hasil produk media

pembelajaran layak untuk diterapkan dalam proses pengajaran. Komponen yang dinilai oleh validator media yakni penggunaan bahasa, komunikatif, lugas, dan kaidah bahasa indonesia. Penilaian oleh ahli bahasa pada tahap pertama mendapatkan persentase 68% dan digolongkan dalam kategori layak. Setelah diperbaiki sesuai tanggapan dan masukan dari validator media pada tahap II terdapat peningkatan presentase 100% dan digolongkan dalam kategori sangat layak. Adapun saran dan masukan dari validator bahasa yakni memperbaiki tata letak penulisan, memperbaiki penulisan pada tabel, memperbaiki penomoran halaman, memperbaiki daftar pustaka buku referensi yang terbaru, memperbaiki halaman sampul belakang baiknya untuk sinopsis buku, dan mengganti bahasa pada bagian-bagian struktur bakteri menjadi bahasa indonesia.

Setelah tahap revisi selesai dilakukan maka hasil dari perbaikannya berupa produk akhir media ajar *Woody Puzzle* biologi, kemudian produk siap untuk diujikan berupa uji coba guru serta uji coba peserta didik sebagai pengguna. Pada uji coba peserta didik dilakukan dalam dua tahap yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas.

Tahap selanjutnya yaitu uji coba produk yang dilakukan dengan menggunakan produk dalam pembelajaran biologi, kemudian guru dan siswa diminta untuk mengisi angket mengenai produk *Woody Puzzle* yang dikembangkan oleh si peneliti. Uji coba guru dilakukan oleh tiga orang guru biologi di SMA Negeri 15 Bandar Lampung, SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan SMA Budaya Bandar Lampung. Adapun respon dari guru I yaitu Ibu Dra. Nirmaida terhadap media *Woody Puzzle* biologi diperoleh presentase 93,25% dan digolongkan dalam

kategori sangat baik, dan hasil respon dari guru II yaitu Ibu Bunga Naria, S.Pd diperoleh presentase 80,25% dan digolongkan dalam kategori sangat baik, dan hasil respon dari guru III yaitu Ibu Gina Retsadilla, S.Pd diperoleh presentase 91,25% dan digolongkan dalam kategori sangat baik sehingga layak untuk diuji cobakan kepada peserta didik dan digunakan sebagai media dalam proses pengajaran.

Tahap uji coba ke peserta didik ini dilakukan dengan tujuan agar peneliti dapat mengetahui tanggapan siswa mengenai kualitas media yang dikembangkan. Uji coba tersebut dilakukan dalam dua tahapan, yaitu uji coba skala terbatas dan uji coba skala luas. Pada uji coba skala terbatas dilakukan oleh 15 peserta didik kelas X memperoleh skor 326, dengan nilai tertinggi 360 dengan persentase 90% dan digolongkan dalam kriteria sangat baik sehingga dinyatakan sangat layak. Selanjutnya yakni melakukan uji coba skala luas. Tahap uji coba skala luas dilakukan oleh 30 siswa kelas X SMA Negeri 15 Bandar Lampung.

Pada uji coba skala luas mendapatkan skor 828 dengan nilai tertinggi 912 dengan persentase 90% dan digolongkan dalam kriteria sangat baik sehingga dinyatakan sangat layak. Dan dapat dilihat bahwa peserta didik sangat antusias menggunakan media berupa puzzle biologi serta mendapat respon yang sangat baik dari guru maupun peserta didik. Rata-rata Peserta didik setuju bahwa menggunakan Media Woody Puzzle menarik, Peserta didik setuju bahwa Media Woody Puzzle Biologi mudah di gunakan dan membantu peserta didik memahami pelajaran serta materi bakteri mudah dipelajari. Dengan demikian media *Woody*

*Puzzle* biologi yang dikembangkan oleh peneliti layak digunakan sebagai media pembelajaran alternatif dalam kegiatan pembelajaran biologi.

Produk media Woody Puzzle ini mempunyai beberapa kelebihan yaitu:

1. Praktis untuk digunakan
2. Guru bisa mengontrol urutan materi pembelajaran, dengan demikian guru dapat mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.
3. Melatih konsentrasi peserta didik, solidaritas dan kerja sama antar peserta didik
4. Merangsang imajinasi peserta didik untuk berpikir

Selain memiliki kelebihan, media pembelajaran ini juga mempunyai beberapa kekurangan yaitu :

1. Pada media pembelajaran Woody Puzzle yang dikembangkan hanya mencakup satu materi pokok saja, tidak mencakup semua materi dalam satu semester yaitu Archaeobacteria dan Eubacteria.
2. Memerlukan kreatifitas dan keterampilan yang cukup memadai untuk mendesain puzzle yang dapat secara efektif digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Guru sebagai komunikator dan fasilitator harus memiliki kemampuan memahami peserta didik, bukan memanjakan dengan berbagai gambar yang cukup jelas tanpa adanya usaha belajar dari mereka atau penyajian informasi yang terlalu banyak sehingga sulit di cerna peserta didik.
4. Membutuhkan waktu yang lebih lama



## 5. Menuntut kreativitas pengajar



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian dan pengembangan ini, yakni:

1. Pengembangan media *Woody Puzzle* dilakukan dengan tujuh tahap diantaranya : Studi Pendahuluan (Research and Information Colecting), Perencanaan (Planning), Tahap Pengembangan Produk (Develop Preliminary Form of Product), Validasi Produk dan Uji Coba Terbatas (Preliminary field testing), Revisi Hasil Uji Lapangan Terbatas (Main product revision), Uji Lapangan Produk Secara Lebih Luas (Main field testing), dan Revisi Hasil Uji Lapangan Lebih Luas (Operational product revision).
2. Penilaian validator media, validator materi, dan validator bahasa terhadap media *Woody Puzzle* tergolong dalam kategori “Sangat Layak” dengan nilai rerata 87%, 84% dan 100%.
3. Pengembangan media pembelajaran *Woody Puzzle* pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* memperoleh penilaian respon siswa dengan persentase 90% digolongkan dalam kategori “Sangat Layak” serta memperoleh penilaian respon guru dengan persentase 88% digolongkan dalam kategori “Sangat Layak”.

## A. Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1. Bagi Guru

Media ajar yang telah dikembangkan bisa digunakan oleh guru untuk mengatasi kesukaran dalam menjelaskan materi yang padat sehingga menjadikan siswa dapat mandiri dalam proses pembelajaran.

2. Bagi Siswa

Media ajar yang dikembangkan oleh si peneliti dapat dimanfaatkan oleh siswa untuk belajar secara mandiri.

3. Bagi peneliti lain

Peneliti lain dapat mengembangkan media *Woody Puzzle* agar siswa lebih tertarik untuk belajar ketika di dalam atau di luar kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuddin nata. *Al-Qur'an dan Hadist (Dirasah Islamiyah 1)*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada. 1996)
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Renika Cipta, 2013.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014.
- Bahri, Syaiful. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010
- Bachtiar, Harsja. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Depok: Rajawali Pers. 2012.
- Basyiruddin, M. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Delia Citra Utama. 2010
- Daryanto. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media. 2016
- D, Yulianti, Dkk. *Penerapan Jigsaw Puzzle Competition Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP*". Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. 2010
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung : Jabal. 2010
- Dwidjoseputro. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.
- Intan Kurniawati. *Pengembangan Media Woody Puzzle Untuk Meningkatkan Motivasi, Aktifitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Jaringan Tumbuhan*. 2014
- Irianto, Koes. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme*. Bandung: Yrama Widya, 2010
- M. Rohwati, *Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol. 1 No. 1 (2012)
- M. Rohwati, 2012, "Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup". *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*.
- Neil A. Campbell. *Biologi Edisi Ke Delapan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga. 2012
- Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: RosdaKarya, 1992.
- Nuriah, Alfiatun. *Efektifitas Kombinasi Kooperatif Time Token dengan Picture Puzzle pada Materi Sistem Peredaran Darah di SMPN 2 Gabus Kabupaten Pati* (Skripsi,

Universitas Negeri Semarang, 2013

Nuryani R. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Fpmipa Upi. 2003

Rahayu, Sri. *Pengaruh Penggunaan Media Puzzle Gambar Terhadap Minat Dan Hasil Belajar IPA Biologi SMP*. Naskah Publikasi: Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016

Ratna Galih. *Perbandingan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dan Model Gallery Walk (GW) terhadap Penguasaan Konsep oleh Siswa pada Materi Pokok Sistem Pernafasan*. 2010

Resti Sudesti. *Penerapan pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses Sains siswa SMP pada subkonsep Difusi Osmosis*, Bandung. 2013

Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta, 2009.

Riyana, Cepi. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama Republik Indonesia, 2009.

Rohwati, M. *Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia

Sadiman, Arif, Dkk, *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2012

Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2013

Sari, Elfiana. *Efektifitas Metode Permainan Puzzle Terhadap Kemampuan Menulis Surat Dinas Oleh Siswa Kelas VII SMP Negeri Medan*. Universitas Negeri Medan. 2013

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Sukiman. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pendagogia. 2012

Syaodih, Nana. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2011

Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.

Triharso, Agung. *Permainan Kreatif Dan Edukatif Untuk Anak Usia Dini* Yogyakarta: Andi Offset. 2013

Yahya, Harun. *Keajaiban Al-Qur'an*. Bandung: Arkan Publishing. 2015

Yulianti. *Penerapan Jigsaw Puzzle Competition Dalam Pembelajaran Kontekstual Untuk*

*Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMP. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. 2013*

Zaman, Saeful, Dyan R. Helmi dan gibasateam. *Games kreatif pilihan untuk meningkatkan potensi diri dan kelompok*. Jakarta: Gagas Media. 2010

